



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

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

TEMA:

GUÍA DIDÁCTICA BASADO EN EL ABP, PARA EL APRENDIZAJE DE
BIOLOGÍA EN TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN EL INSTITUTO
TECNOLÓGICO SUPERIOR “CINCO DE JUNIO” DE LA CIUDAD DE QUITO,
PROVINCIA DE PICHINCHA, DURANTE EL PERIODO LECTIVO MARZO-
JULIO DE 2016.

AUTOR:

GEOVANNY IVÁN SANTIAGO CHUCHO

TUTOR:

MsC. LUIS MERA

RIOBAMBA – ECUADOR

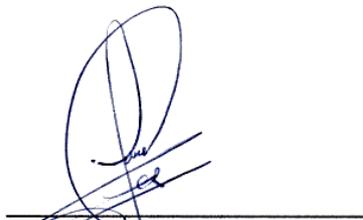
2016

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación, Mención Biología con el tema: GUÍA DIDÁCTICA BASADO EN EL ABP, PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CINCO DE JUNIO” DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, DURANTE EL PERIODO LECTIVO MARZO-JULIO DE 2016, ha sido elaborado por el Lic. Geovanny Santiago, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, octubre de 2016



Ms. Luis Mera
TUTOR

AUTORÍA

Yo, GEOVANNY IVÁN SANTIAGO CHUCHO, con Cédula de Identidad N° 060449684-4, 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.



Geovanny Iván Santiago Chucho
C.I.060449684-4

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO** a sus Autoridades, Catedráticos y Profesionales quienes, sin limitar sus esfuerzos, dedicaron su tiempo para orientar esta investigación.

Al **DEPARTAMENTO DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD**, por su loable contribución en la construcción de los conocimientos investigativos para que los maestrantes lleven a la práctica innovaciones pedagógicas que fortalezcan la educación del país.

Al **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CINCO DE JUNIO”** por brindarme las debidas facilidades y confianza en esta investigación y a los docentes por aceptar las sugerencias que durante el proceso fueron surgiendo.

A al Tutor de tesis MsC. Luis Mera, por su paciencia y eficaz asesoramiento durante el proceso de la elaboración de esta tesis.

Geovanny Iván Santiago Chucho

DEDICATORIA

Con todo mi amor y mi cariño a Dios como fundamento de mi existencia.

A mis padres que me impulsaron toda la vida para que pudiera lograr mis sueños. También por su paciencia y comprensión, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

A los jóvenes estudiantes quienes, con sus alegrías, desánimos y aspiraciones, me contagian el deseo infinito de vivir con entusiasmo a pesar de los problemas que la vida nos depara.

Quiero también dejar mi agradecimiento a cada uno, que de una u otra manera me han apoyado, una enseñanza que cuando se quiere alcanzar algo en la vida, no hay tiempo ni obstáculos que impidan lograrlo.

Geovanny Iván Santiago Chucho

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I	
1. Marco teórico	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Fundamentos de la investigación	3
1.2.1 Fundamentación Filosófica	3
1.2.2 Fundamentación Epistemológica	3
1.2.3 Fundamentación Psicológica	4
1.2.4 Fundamentación Pedagógica	6
1.2.5 Fundamentación Legal	7
1.3 Fundamentación teórica de la investigación	9
1.3.1 Recursos Didácticos	9
1.3.2 Tipos de recurso didácticos	11
1.3.3 Guía Didáctica	11
1.3.3.1 Tipos de guías	13
1.3.3.1.1 Guías de Motivación	13
1.3.3.1.2 Guías de Aprendizaje	13
1.3.3.1.3 Guías de Comprobación	14
1.3.3.1.4 Guías de Síntesis	14
1.3.3.1.5 Guías de Aplicación	14
1.3.3.1.6 Guías de Estudio	14
1.3.3.1.7 Guías de Lectura	14
1.3.4 Funciones de una guía didáctica	15
1.3.4.1 Estructura de una Guía Didáctica	16
	vi

1.3.4.2	Necesidad de la elaboración de una Guía Didáctica para Biología	18
1.3.5	Métodos	19
1.3.5.1	Estrategias, técnicas y actividades	23
1.3.5.1.1	Clasificación general de los métodos de enseñanza	26
1.3.6	Procesos de enseñanza y aprendizaje ABP	29
1.3.6.1	Enseñanza	30
1.3.6.2	Aprendizaje	31
1.3.7	El aprendizaje basado en problemas ABP	33
1.3.7.1	Panorama general	33
1.3.7.1.1	Definiciones	35
1.3.7.2	Características del ABP	38
1.3.7.3	Objetivos del ABP	39
1.3.7.4	Ventajas	40
1.3.7.5	Desventajas	40
1.3.7.6	Orientaciones didácticas del proceso de planificación del ABP.	42
1.3.7.7	Rol del estudiante y del docente	45
1.3.7.8	Evaluación del ABP	48
1.3.7.9	El aprendizaje de la biología a partir del ABP.	49
1.3.7.10	Ejemplos de situaciones problemáticas para ABP	50
1.3.7.11	El trabajo colaborativo	52
1.3.7.12	El pensamiento crítico	54
1.3.7.13	El aprendizaje autónomo	55

CAPÍTULO II

2.	METODOLOGÍA	58
2.1	Tipo de investigación	58
2.2	Diseño de la investigación cuasiexperimental	58
2.3	Métodos de la investigación	59
2.4.1	Técnicas	60
2.4.2	Instrumentos	60
2.6	Técnicas de procesamiento para el análisis de resultados	61
2.7	Hipótesis	61
2.7.1	General	61
2.7.2	Específicas	61

CAPÍTULO III

3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	64
3.1	TEMA	64

3.2	PRESENTACIÓN	64
3.3	OBJETIVOS	65
3.3.1	General	65
3.3.2	Específicos	66
3.4	FUNDAMENTACIÓN	66
3.5	CONTENIDO DE LA GUÍA	68
3.6	OPERATIVIDAD	70
CAPÍTULO IV		
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	72
4.1.	ENCUESTA APLICA A ESTUDIANTES	72
4.1.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	91
4.2.1	Comprobación de la Hipótesis Específica I	91
4.2.1	Comprobación de la Hipótesis Específica II	98
4.2.1	Comprobación de la Hipótesis Específica III	105
CAPÍTULO V		
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
5.1.	CONCLUSIONES	109
	WEBGRAFÍA:	113
	ANEXOS	114

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N°4. 1. Considera que su docente emplea actividades pedagógicas en los que Usted participa activamente de la enseñanza y aprendizaje de la Biología	72
Cuadro N°4. 2. En esta participación activa, su docente le permite trabajar colaborativamente?	73
Cuadro N°4. 3. Le orienta en las reglas de la actividad en equipo	74
Cuadro N°4. 4. Cumple con responsabilidad las actividades que se le asigna cumplir en su equipo de trabajo?	75
Cuadro N°4. 5. Su docente le explica la teoría y seguidamente le propone actividades de aplicación de los contenidos	76
Cuadro N°4. 6. Se plantea en el aula situaciones problema que le representen, a Usted, un reto que deba resolverlo	77
Cuadro N°4. 7. Estas situaciones problema se relacionan con aspectos cotidianos de la vida	78
Cuadro N°4. 8. Las situaciones problema que plantea su docente, le incluyen a Usted la necesidad de manipular el significado de los conceptos para saber qué hay detrás de las palabras	79
Cuadro N°4. 9. Su docente propicia el manejo de información e investigación para que Usted resuelva una situación problema	80
Cuadro N°4. 10. Para la aplicación del conocimiento adquirido, el docente plantea objetivos que Usted debe lograr en un tiempo previsto	81
Cuadro N°4. 11. A partir de su rol protagónico en el aprendizaje de la Biología, señale las competencias que desarrolla	82
Cuadro N°4. 12. Cree Usted que la Biología aprendida con actividades basada en problemas le permite analizar, aplicar, sintetizar la información que recopiló	83
Cuadro N°4. 13. Cuadro comparativo de la población estudiantil: antes y después	85
Cuadro N°4. 14. Cuadro de resumen	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N°4. 1. Considera que su docente emplea actividades pedagógicas en los que Usted participa activamente de la enseñanza y aprendizaje de la Biología?	72
Gráfico N°4. 2. En esta participación activa, su docente le permite trabajar colaborativamente?	73
Gráfico N°4. 3. Le orienta en las reglas de la actividad en equipo	74
Gráfico N°4. 4. Cumple con responsabilidad las actividades que se le asigna cumplir en su equipo de trabajo?	75
Gráfico N°4. 5. Su docente le explica la teoría y seguidamente le propone actividades de aplicación de los contenidos	76
Gráfico N°4. 6. Se plantea en el aula situaciones problema que le representen, a Usted, un reto que deba resolverlo	77
Gráfico N°4. 7. Estas situaciones problema se relacionan con aspectos cotidianos de la vida	78
Gráfico N°4. 8. Las situaciones problema que plantea su docente, le incluyen a Usted la necesidad de manipular el significado de los conceptos para saber qué hay detrás de las palabras	79
Gráfico N°4. 9. Su docente propicia el manejo de información e investigación para que Usted resuelva una situación problema	
Gráfico N°4. 10. Para la aplicación del conocimiento adquirido, el docente plantea objetivos que Usted debe lograr en un tiempo previsto	81
Gráfico N°4. 11. A partir de su rol protagónico en el aprendizaje de la Biología, señale las competencias que desarrolla	82
Gráfico N°4. 12. Cree Usted que la Biología aprendida con actividades basada en problemas le permite analizar, aplicar, sintetizar la información que recopiló	83
Gráfico N°4. 13. Cuadro de resumen	86



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

RESUMEN

La Guía Didáctica basada en el ABP, para propiciar el aprendizaje de Biología nace de la necesidad de contar con un recurso pedagógico que favorece el aprendizaje a la participación de los estudiantes de tercer año de bachillerato y superar así la transmisión verbal de conocimientos del docente a los estudiante a promover el interés y la motivación del educando hacia el aprendizaje desde el trabajo colaborativo, el desarrollo del pensamiento o autónomo, los docentes están obligados a innovar la tarea educativa para que los estudiantes aprendan a aprender en el marco del pedagógico constructivismo. La investigación se realiza en el Tercer Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016. El diseño de investigación utilizado es correlacional, tipo de investigación es cuasiexperimental, la población y muestra se constituyó por 68 estudiantes, un directivo y dos docentes. Las técnicas de recolección de la información que se utilizó es la encuesta con indicadores del Aprendizaje Basado en Problemas y la entrevista para validar la guía con docentes que trabajan en el área de Biología. Luego de la aplicación de una guía se identifica las fortalezas que tiene la Guía Didáctica tanto en el desarrollo del proceso pedagógico como en las actividades planificadas que los estudiantes realicen su proceso cognitivo a través grupos de trabajo, situaciones, problemas y análisis, reflexión, síntesis, así como su aprendizaje autónomo, las sugerencias emitidas por los estudiantes, además, dada la facilidad para su utilización, se recomienda que utilicen este recurso pedagógico que se sustenta en la Actualización y Fortalecimiento Curricular vigente que analiza el Bloque N° 2, Ácidos Nucleicos, seleccionando los contenidos para adaptar a ellos los temas de las bases bioquímicas, la replicación de ADN como conclusión de la investigación se puede decir que fue una experiencia enriquecedora que ha permitido mejorar el perfil profesional del investigador, así también el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología en tercer año de bachillerato de la ciudad de Quito.

Abstract

A teaching guide about learning based on problems pretends to boost the learning process of Biology which arises from the need to create an educational resource that promotes learning participation in third year students of bachillerato in order to overcome the verbal transmission of knowledge from teachers to students and to motivate students towards collaborative work and develop their autonomous way of thinking; teachers are forced to innovate their teaching practice so that their students learn based on the pedagogical constructivism. The study was conducted in the third year of bachillerato at the "Cinco de Junio" Technological Institute, located in Quito, province of Pichincha, during the term March-July 2016. The research design used was correlational with a quasi-experimental type; the sample population consisted of 68 students, a director and two educators. The techniques for data collection was a survey with indicators of learning based upon problems and an interview to validate the guide with teachers working in the area of Biology. After applying a guide the strengths that the educational guide both the development of the educational process and the activities planned for students to perform their cognitive process through working groups, situations, problems and analysis, reflection, synthesis is identified and their autonomous learning, it is recommended to use this educational resource that is based on the Updating and Strengthening of the current Curricular Plan that analyses Block No. 2, Nucleic acids, selecting the contents to adapt the topics to the biochemical basis, the DNA replication. As a conclusion, it can be said that it was an enriching experience that has improved the professional profile of the investigator as well as the learning process of Biology in the third year students of bachillerato located in Quito city.



Reviewed by: Barriga, Luis
Language Center Teacher

INTRODUCCIÓN

El propósito del trabajo investigativo GUÍA DIDÁCTICA BASADO EN EL ABP, PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA presenta alternativas de enseñanza para el aprendizaje de los contenidos de la biología que se imparten en la educación del bachillerato ecuatoriano.

Esta alternativa por un lado soluciona varios de los problemas que la enseñanza tradicional presenta, y por otro, representa una muestra de cómo se pueden llevar a la práctica los principios pedagógicos constructivistas que fundamentan los actuales lineamientos curriculares para el Bachillerato General Unificado. Se expone para ello una investigación basada en los principios y procedimientos del método conocido como aprendizaje basado en problemas (ABP), en estudiantes de tercer año de bachillerato en el Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito.

Se inicia con la parte introductoria para luego estructurarse el Capítulo I que se refiere al Marco Teórico con fundamentos filosófico, epistemológico, psicológico, pedagógico y legal que sustenta con criterios de grandes autores que han contribuido con la educación y la forma en cómo aprenden los estudiantes. También enfoca ampliamente los sustentos sobre las dos variables, Aprendizaje Basado en Problemas y el aprendizaje con los fundamentos científicos de cada uno de ellos.

El Capítulo II corresponde a la Marco Metodológico en el que se desarrolló los pasos planeados en el proyecto con el método científico y técnicas que permitieron obtener amplia información desde el lugar de los hechos, con el universo que participó en la investigación, constituido por 68 estudiantes, una autoridad y dos docentes, lo que posibilitó aplicar la encuesta y las entrevistas respectivamente.

El Capítulo III engloba los Lineamientos Alternativos que son parte esencial del trabajo investigativo, ya que plantea sugerencias prácticas, a través de una Guía Didáctica, para propiciar el aprendizaje de la Biología, con la que se procedió a su aplicación, obteniendo resultados satisfactorios.

El Capítulo IV expone los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de Tercer Año Básico y la entrevista a los docentes, con cuyos datos se derivó la comprobación de las hipótesis.

Los datos tabulados e interpretados, permitieron deducir que se requería de soluciones prácticas que enfoquen maneras de lograr el aprendizaje de Biología.

En el Capítulo V, que engloba las Conclusiones y Recomendaciones. Se analizó los datos derivadas de las encuestas aplicadas a los estudiantes, quienes expresaron que los docentes no interactuaban lo suficiente por medio del trabajo en equipos, de situaciones problemas o que accedan de manera autónoma al conocimiento. Por ello se propuso ejecutar la Guía Didáctica que contiene estrategias amparadas en la metodología ABP, para que sirva de apoyo en el logro de aprendizajes de la Biología.

Por lo expuesto, se considera que este aporte constituye un material de apoyo sustancial para que los docentes interactúen con los estudiantes y generen importantes cambios en el ambiente de aprendizaje del aula, básicamente, en el campo de la resolución de problemas para que se propicie el aprendizaje de la Biología, concretamente del Bloque N° 2, el mismo que resultó apropiado para trabajar con problemas de la vida cotidiana.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

Durante mucho tiempo el sistema educativo del país ha centrado su práctica en la transmisión del conocimiento, en la memorización de una colección de temas y explicación por parte del docente, desde luego, intentando responder a las necesidades de la sociedad, sin embargo se ha logrado articular la realidad social con la práctica educativa, razón que los estudiantes evidencian una limitada capacidad para resolver problemas de la vida cotidiana desde las diferentes áreas del saber de aprendizaje de biología, quizás por la limitada o escasa aplicación de metodologías que contemplen mayor participación del estudiantado en la construcción de sus conocimientos.

Con el propósito de contribuir a la solución de esta problemática se ha planteado el siguiente trabajo investigativo titulado: “Guía didáctica basado en el ABP, para el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato en el Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016”, que fue diseñado de acuerdo al nuevo enfoque curricular del sistema educativo ecuatoriano.

Al respecto, se exploró en la Biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, no existe investigaciones realizadas con el tema que se va a ejecutó, tampoco reposan en la Biblioteca temas afines.

De la misma manera, se procedió a realizar la investigación en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Chimborazo donde se encontró trabajos relacionados al tema, específica de las variables Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje de la Biología, se describe a continuación:

“Elaboración y aplicación de una guía didáctica “innovaciones metodologías” con el método ABP” del maestrante Humberto Págalo (2013), investigación que se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Interandina” de la comunidad Guabug, parroquia San Juan, provincia de Chimborazo. El objetivo fue demostrar que este método acompañado

de una Guía Didáctica “innovaciones metodológicas” propicia el aprendizaje significativo en la asignatura de Biología superior llegando a la conclusión que los estudiantes de tercero de bachillerato desarrollaron habilidades cognitivas, trabajo autónomo y trabajo en equipo en un 88% y con su respectiva recomendación, que se utilice ABP porque permite a los estudiantes plantear soluciones a los problemas que observa en su vida cotidiana.

Con los datos de este trabajo se pudo realizar la presente investigación por cuanto en el Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio”, concretamente los estudiantes de tercero de bachillerato, escasamente recurren a metodologías activas y participativas para ser protagonistas en la construcción del aprendizaje de Biología.

Otros trabajos interesantes se encontró en la Universidad Tecnológica Equinoccial, de la autora: Varela Zambrano Gladis Marlene, “Elaboración de un manual de estrategias activas de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Técnica Chimborazo, de la parroquia San Juan, durante el periodo 2011-2012

La investigación analiza que los modelos pedagógicos tradicionales se han caracterizado por aplicar procesos repetitivos, de transmisión de conocimientos, desde los textos, en su gran mayoría, propuestos por el ministerio de educación las editoriales hasta estudiantes y docentes. Con énfasis en esta idea propone estrategias basadas en problemas para dejar las meras exposiciones y hacer un verdadero trabajo en el aula que consiste en interactuar con los estudiantes para que descubran sus conocimientos.

Este trabajo sirvió de sustento teórico para que se convierta en un material didáctico de apoyo y posibilite al docente el cambio de sus prácticas pedagógicas para que sea coherente con lo que el Ministerio de Educación propone en la actualidad, formar estudiantes para la vida capaces de resolver sus problemas que se presentan en su vida cotidiana.

1.2 FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Fundamentación Filosófica

La presente investigación se fundamenta filosóficamente por la evolución social, científica, técnica y económica actual, la educación requiere, de manera urgente, un enfoque diferente del que tradicionalmente se ha buscado. En efecto, si hace unas décadas una perspectiva basada en la transferencia de comprensión en la que los estudiantes aprendían los conceptos de una disciplina, parecía adecuado, en la actualidad pretende quizás dejar lo tradicional. (Prieto Castillo, (2004))

Además, la creación del conocimiento y el avance tecnológico hoy se suceden a ritmos acelerados por lo que los estudiantes de educación superior tienen, como objetivo fundamental, renovar su forma de profundizar sus conocimientos, aprender a formarse de forma emancipado y sean capaces de adoptar de forma autónoma la actitud crítica que les permita orientarse en este mundo cambiante, es una prioridad.

Estos conocimientos aprendidos hoy de esta manera garantizan que en el futuro devolverán los mismos aprendizajes y actitudes a la sociedad.

1.2.2 Fundamentación Epistemológica

La investigación se establece en la epistemológica porque “toda investigación educativa posee un carácter constructivista que pretende a los estudiantes busquen el aprendizaje que consideren necesario para resolver los problemas que se plantea para lo que tendrán que conjugar aprendizajes de diferentes áreas del conocimiento”. (Págalo, H. 2013).

Además, el trabajo permitió construir saberes acerca de la metodología ABP que surgió como alternativa congruente frente al trabajo memorístico que se venía realizando en las aulas, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación en el Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio”, transformar las aulas en verdaderos espacios de aprendizaje en el que desarrollen habilidades perdurables, de aprendizaje significativo, de comprensión de los temas y todo lo que implica aprender de una manera diferente.

En cuanto a la propuesta de solución que se cristalizó a través de la Guía Didáctica, con las estrategias planteadas se procuró poner énfasis en lo que ocurre en el aula mientras los estudiantes aprenden con esta novedosa metodología, es decir, se procuró el uso de actividades colaborativas y experiencias del equipo para buscar información y poner en práctica la comunicación.

Por otra parte, la investigación procuró relacionar al método ABP con el aprendizaje, por las características que posee para motivar al estudiante a que resuelva problemas parecidos a los de la vida real, a través del trabajo responsable, creativo y en colaboración con los estudiantes.

1.2.3 Fundamentación Psicológica

La investigación se ampara en las bases teóricas de (Morín, E. 1999) quien, en conjunto con la UNESCO plantea saberes que la educación no está contemplando en su currículo. Entre ellos, según los objetivos del trabajo investigativo, el cuarto saber se relaciona con el aprendizaje de Biología porque al ser la ciencia que estudia la vida, aún no se ha comprendido que las acciones mutuas del hombre con la naturaleza y el mundo son las que presentan problemas. El planeta necesita un pensamiento consciente de la unidad en la diversidad humana

En este sentido, la educación debe apuntalar a la enseñanza de la identidad terrenal para que el estudiante aprenda a pensar en el mundo y actuar en favor de él con una visión de futuro. Deberá aprender a pensar en lo que será el mundo de sus hijos y nietos, por tanto deberá transformarlo, así el mundo de mañana será diferente y mejor. Por consiguiente, se deberá trabajar para construir un futuro viable.

Por otra parte, en la revisión teórica de la psicología cognitiva que bajo la corriente Constructivista son los fundamentos conceptuales de ABP en lo planteado inicialmente por American Association las escuelas de medicina que implementaron experiencias de aprendizaje más activas, en la formación y adquisición de habilidades para el aprendizaje de biología.

La metodología luego es retomada por la educación como la posibilidad de vincular con la psicopedagogía por las experiencias directas que brinda a los estudiantes con objetos reales. Además “promueve la disposición afectiva y la motivación de los alumnos para lograr aprendizajes significativos, que es muy importante lograr la suficiente orden expresiva del alumno para que esté dispuesto a aprender en clases”. (Castelnuovo, A. 2006).

También la teoría del ABP provoca conflictos cognitivos en los estudiantes pues un problema planteado permite que entren en conflicto cognitivo que se cambia en el motor afable necesario para alcanzar aprendizajes de biología a través de la búsqueda de respuestas, planteadas para, investigar, descubrir, por supuesto, aprender, de esta manera se vincula con la metacognición ya que estas capacidades llevan al estudiante a estar consciente de su propia forma en que estudia

El estudiante de tercer año de bachillerato debe construir por sí mismo el conocimiento a partir de la acción y de la experimentación, que le permite desarrollar su intelectuales, modificados por los procesos complementarios de aprovechamiento y adaptación”. Lo que significa que para Piaget el aprendizaje es un proceso individual y el docente se limita a proveer al estudiante de un plan de actividades en el que tiene la oportunidad de experimentar a buscar, descubrir, soluciones y darse cuenta de equivocaciones y errores, estas actividades, experiencias son condiciones para que los estudiantes asimilen y acomoden su comprensión. (Elder, L. 2003)

En el Aprendizaje Basado en Problemas es esencial el trabajo en equipo por lo que se fundamenta en la teoría de Vygotsky 1988 pues esta metodología permite la modernidad de la Zona de Desarrollo Próximo de los educandos, pues el rol del docente es fomentar el diálogo entre estudiantes y actuar como mediador potenciador del aprendizaje. De esa manera, se argumentó en que brindar conocimiento es importante porque la solución del problema está estrechamente con la influencia de un proceso de aprendizaje donde la colaboración de estudiantes juega un papel primordial.

En concordancia con esta teoría, para el (Programa de Formación continua 2011) Síprofe, es una ciencia que se dedica al estudio y evaluación de docente. Ellos analiza las formas internas de organización, las relaciones que los sujetos mantiene entre sí con el sistema, el grado de cohesión existente en el marco de la estructura social de evaluación a los docentes y estudiantes

Lo que representa que la educación orienta a cada estudiante a estar consciente que en todo momento de sus vidas se necesita la colaboración y apoyo de un grupo de estudiantes, sea este grupo grande o pequeño, en un labor investigativo es necesario tomar en cuenta las opiniones e ideas del grupo que se está trabajando para la elaboración de los resultados finales.

1.2.4 Fundamentación Pedagógica

Uno de los mayores desafíos de la educación superior ecuatoriana es mejorar la calidad de la instrucción universitaria, esfuerzo que, desde luego, requiere de metodologías pedagógicas que permita a los estudiantes adaptarse a esta sociedad globalizada que cada vez es más competitiva y sobre todo, que está en continua transformación.

Desde este punto de vista, el presente trabajo investigativo se fundamenta en el enfoque pedagógico que plantea Dewey, J. “aprender haciendo” como parte del aprendizaje activo que permite al estudiante generar cambios importantes en su entorno. Busca desarrollar sus capacidades reflexivas, su pensamiento y el deseo de seguir aprendiendo la biología con el “método del problema” porque este psicólogo y pedagogo está convencido que la colegio no es una preparación para la vida sino la vida misma depurada en la que el estudiante tiene que aprender a vivir. (Educación, (2013)

Como este autor proponía que se plantea a los estudiantes de bachillerato actividades guiadas cuidadosamente por el docente, basadas en sus beneficios y capacidades, entonces ABP es un método que está afirma las bases para el cambio de las prácticas pedagógicas en el Ecuador, que si bien es cierto, surgió hace más de treinta años, “hoy se pretende que el docente cumpla otro rol y deje de ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, por el orientador de un equipo de trabajo que tiene que resolver un problema y aprenden juntos”.

El (Programa de Formación Continua 2011) Síprofe en el curso de Pedagogía y Didáctica, considera que “la Pedagogía es el arte de transmitir experiencias, conocimientos, valores, con los recursos que se tiene al alcance, como son: experiencia, materiales, la misma naturaleza, los laboratorios, los avances tecnológicos, la escuela, el arte, el lenguaje hablado, escrito y corporal”, lo que significa que el docente dispone de este conjunto de factores con los cuales pueda mejorar su actividad educativa en el aula que se pretende con esta investigación, especialmente al plantea la Guía Didáctica resultó interesante para el aprendizaje de la Biología.

Es así como la investigación y la Guía Didáctica propone llevar a cabo un proceso educativo atractivo e transformador en el que se toma en cuenta los aspectos psicológico, físico e intelectual de los estudiantes porque se planteó actividades de acuerdo a la edad, particularidades del grupo y conocimientos que poseen, para que asuman un papel activo en la transformación de la búsqueda en saberes de biología.

1.2.5 Fundamentación Legal

a) Constitución de la República 2008

La investigación se fundamenta en el ámbito legal en el Art. 26 y 27 Título II Sección Quinta.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y

trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Derechos del buen vivir, Sección quinta.

Educación

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

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

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

b) Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 2.- Título I De los principios generales. Capítulo único, del Ámbito, Principios y fines, literal **Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.-** Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica.

Incorporar la Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como factor importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje que promuevan la

calidad educativa es el objetivo de la investigación para que los docentes a través de sus nuevas prácticas pedagógicas exploren nuevas alternativas didácticas en pro del aprendizaje de los estudiantes y con la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, dejará de ser protagonista para ceder a la acción del estudiante.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Recursos Didácticos

En la actualidad, con los avances de la ciencia y la tecnología, la educación ha propuesto transformaciones en todas sus extensiones y en sus representantes educativos, pues estos progresos requieren de la formación integral de ciudadanos capaces de interactuar con ellos para enmendar los problemas ambientales, salud, económicos, sociales, entre otros, que como producto de la modernización, el mundo y el país en particular, enfrenta.

Los cambios que la educación propone, en cuanto a tercero de bachillerato en Ecuador, el currículo exige que se trabaje en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño las mismas que evidencia que los estudiantes saben, saber hacer, y saben ser.

Con estos criterios, quizás la dificultad mayor es la restricción que los docentes poseen al no saber cómo enfrentar este desarrollo, que sin duda, contribuye a mejorar la calidad de educación. Al respecto, se explica la resolución de problemas es una estrategia válida para que el estudiante enfrente situaciones reales y diarias que al combinar con conocimientos científicos, tomará consciencia del impacto de las acciones con el medio ambiente (santillana, 2013).

En concordancia con lo expuesto la Actualización Curricular y los lineamientos curriculares del Bachillerato General Unificado, cuentan con el eje integrador del área de Ciencias Naturales, que dice; “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios que permiten al estudiante realizar interrelaciones entre factores bióticos y abióticos para el desarrollo del pensamiento holístico que le permita solucionar dificultades cotidianas, con una actitud crítica y responsables” es lo que en el futuro

caracterizará a un buen ciudadano, como dice Morín, planetario y con identidad terrenal.

A la luz de estos pensamientos, el docente tendrá que trabajar con esta orientación, sus planificaciones serán el reflejo de lo que va a enseñar, con sus recursos didácticos manuales con los cuales podrá alcanzar los objetivos propuestos. Por ello se pretende hacer una Guía Didáctica como recursos pedagógico que facilite el aprendizaje de Biología en su Bloque N° 2 de estudiantes tercero de Bachillerato.

Cabe recordar que los recursos didácticos con los que hasta hace poco años atrás se contaba en los centros educativos, estaba compuesto por una serie de láminas, mapas, carteles, fichas, esqueletos, microscopios y otros materiales propios de un laboratorio. Solo en los últimos años se cuenta con recursos tecnológicos con los que se cree que son capaces de explicar las características primordiales del modelo educativo que tiene la educación ecuatoriana en la actualidad.

Por otra parte, con las nuevas teorías que orienta la corriente Constructivista, las estrategias didácticas forman uno de los más grandes desafíos que hoy plantean los pedagogos y que llama la atención a muchos docentes que quieren innovar su práctica académica, se trata de la resolución de problemas con el que se pretende que el estudiante se aproxime a la realidad, lo analice y plantee soluciones.

En este contexto afirma que el Ecuador necesita y merece un destino mejor y que la educación es indispensable que sea tomada en cuenta si se pretende mejorar la calidad y el nivel de vida de los ciudadanos ecuatorianos, por lo que, en este desafío, los docentes deben comprender las nuevas concepciones de la sociedad y procurar el cambio de las actividades académicas rutinarias junto a sus estudiantes para descubrir sus habilidades, y lograr el aprendizajes de biología. (De Zubiría, Quito)

Enseñar desde esta nueva concepción comprende mejorar las acciones pedagógicas comenzadas en el aula, pues la forma como se aborda los contenidos, con los métodos más adecuados que se correspondan con el alumno, con sus saberes previos y experiencias, sería la manera de ayudar con la calidad educativa que el país requiere.

Sin embargo, hay otro aspecto principal que el docente debe plantearse: ¿con qué ayudar? o ¿con qué recursos didácticos voy a enseñar?

La respuesta a esta inquietud se intenta dar solución a esta investigación con la elaboración de una Guía Didáctica que ayude a intervenir con los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato a aprender la Biología del Bloque N° 2 denominado Ácidos nucleicos y sus respectivas unidades de bloque.

1.3.2 Tipos de recurso didácticos

¿Qué son? Es conjunto de estrategias y materiales que preparan el proceso de Aprendizaje de ABP, que favorecen a que los alumnos logren el dominio de un aprendizaje significativo de biología en tercero de Bachillerato en Quito.

Aprenden significativamente.

Desarrolla capacidad intelectual.

Mayor claridad con el ABP.

Materiales que se utiliza con el ABP: acetatos, carteles, pizarrón, impresiones, libros, vídeos tic, (software), maquetas, proyector de diapositiva, sala multimedia y laboratorio de biología, de tercero de Bachillerato de la unidad educativa “Cinco de Junio”.

1.3.3 Guía Didáctica

La Universidad Nacional de Chimborazo, aborda el tema de los cambios trascendentales de los modelos pedagógicos que sustituyen a las compilaciones de los docentes por libros actualizados que no están diseñados para la enseñanza de biología en estas entornos es donde la Guía Didáctica se convierte en pieza clave para los estudiante el material de estudio de biología, potenciando sus bondades y ayudando las restricciones de los contenidos. (Guerrero Jiménez, 2010)

Concuerda con este criterio y añade que son herramientas pedagógicas valiosas pues complementa y dinamiza el texto básico; con la utilización de creativas estrategias didácticas, aparenta y sustituye la representación del docente donde genera situación de

diálogo los estudiantes con diversas posibilidades que mejora la comprensión y el autoaprendizaje de tercero de bachillerato. (Aguilar, R. 2014).

La Universidad Técnica Particular de Loja ha logrado un mayor éxito de reconocimientos por su búsqueda permanente de la calidad educativos en su modalidad abierta, lo que le ha causado a un constante cambios de avance de sus métodos, técnicas en campo pedagógicos con los que ha llegado a trazar grandiosos innovaciones en la educación de calidad y de la educación superior.

Es así como los estudiantes de Institución tecnológico Superior “Cinco de Junio” cuentan con un material elaborado por el catedrático de la asignatura de biología, recurso que les motiva, orienta, promueve la interacción, a través de diversas actividades, hacia el aprendizaje biología .

Con estas referencias se presenta a continuación, a un acercamientos a la definición de Guía Didáctica, siempre con el enfoque citado, así, la Guía Didáctica es “el instrumento que orienta al estudio de biología, acercando a los procesos cognitivos del alumno de tercero de bachilleratos, con el fin de que pueda trabajar de manera independiente” recurso didáctico de ABP (García Aretio. 2002).

Esta destreza Establece un herramienta fundamental para el trabajo del estudiante de tercero de bachillerato su objetivo es recoger todas las orientaciones necesarias que le permitan al educando desarrollar el aprendizaje utilizando estrategia didácticos para el estudio de la de la biología” Al reconocer con detenimiento estas orientaciones conceptuales, es entender mejor que función cumple la Guía Didáctica ABP, en la enseñanza aprendizaje de biología que no solo puede aplicarse a la educación a distancia sino, bien vale emplear en educación regular como apoyo al contenido base que utilizan los estudiantes de otros unidad educativa del país.

Al inicio la ilustración, habla acercar del conocimiento de alumnos de tercero de bachillerato, que facilitar la vía para la comprensión de la biología superior, permitir que la Guía sea el puente de comprensión del estudiante, la segunda y tercera destacan la necesidad de la comunicación orientación entre el profesor y el estudiante del colegio “Cinco de Junio”, la investigación cree que han sido descubiertos en las

definiciones anteriores los pilares sobre los que se construye y configura la calidad de las Guías Didácticas en aprender la biología.

Estos aspectos desarrollados, permite sustentar que la Guía Didáctica es el material educativo que convertirse en utensilio valiosa de estimulación y apoyo, pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de biología, porque promueve el aprendizaje autónomo que aproximar al estudiante de tercero de bachillerato, a su texto obligado u otra fuente de investigación, a través de definiciones, ejemplos, comentarios, otras acciones similares que realiza el docente en la clase en de biología.

De ahí surge la necesidad de plantear la elaboración de una Guía Didáctica ABP que las estrategias que contiene, se denomina "*Mi desafío intelectual*" para que ella se convierta en el andamiaje que posibilite al estudiante de tercero de bachillerato, avanzar con mayor seguridad en el enseñanza citica de la Biología, concretado su Bloque N° 2 con sus referentes bloques que lo conforman los estudiantes de tercero de bachillerato.

1.3.3.1 Tipos de guías

1.3.3.1.1 Guías de Motivación

Permite a los estudiantes utilizar imágenes - textos que realice una meditación frente a un determinado contenido, consentir de esta forma nuevos cambios de motivación, por ejemplo: responsabilidad académico, proyección laboral, valores compromiso, honestidad, cortesía.

1.3.3.1.2 Guías de Aprendizaje

Esta guía presenta nuevo concepto a los estudiantes de tercero de bachillerato, que requiere la ayuda de un catedrático para exponer y esclarecer conocimientos de biología, habitualmente lo que utiliza es contenidos, imágenes y ejercicios puede ser valorada en la medida que se considere que los estudiantes estén por primera vez frente a los contenidos de biología superior .

1.3.3.1.3 Guías de Comprobación

El propósito primordial es poder comprobar el correcto uso de conocimientos y destrezas por parte los estudiantes de tercero de bachillerato, puede concentrar cargos de competición, asociación y preguntas de alternativas, con esta guía pretende observar tiempo de progreso de estudio de biología superior.

1.3.3.1.4 Guías de Síntesis

Esta guía sirve para hacer un resumen de un bloque de texto de biología y permiten al estudiante tener un punto de vista general de lo que se ha tratado en distintas clases como bosquejo y los conocimientos importantes, listado de ilustraciones que puede ser una buena alternativa durante su aprendizaje.

1.3.3.1.5 Guías de Aplicación

Son objetivos cuya finalidad es trabajar cierto conocimiento y procedimiento a través de actividades, los estudiantes de tercero de bachillerato ejercitan y adquieren mayor superioridad de lo que se le requiere, es obligatorio que la guía de estudio reflexione la concentración y la forma de enseñar de biología, previo por parte del docente de asignatura.

1.3.3.1.6 Guías de Estudio

Se logran reflexionar que la guía de saberes es aquellos que permite al estudiante de tercero año de bachillerato a ejecutar una responsabilidad de aprendizaje de biología más independiente sobre un argumento ya destacado y tratado en clases en Quito.

1.3.3.1.7 Guías de Lectura

El propósito primordial de este guía es proporcionar lectura complementaria al estudiante de bachillerato, puede emplear para preparar o sencillamente la lectura, lo que pretende es desarrollar lectores de algún tema importante que se consideró en la clase biología con el ABP.

1.3.4 Funciones de una guía didáctica

De acuerdo a las razones de (Guerrero, 2010) desde el punto de vista la Educación de bachillerato superior mejora con la ayuda de una Guía Didáctica que cumple numerosas funciones que van desde definiciones para emprender en el texto básico de biología superior incluso acompaña al estudiante en su estudio de biología que desarrolla su destreza de desempeño de conocimiento autónomo y crítico, en diferentes situaciones se las logra agrupar en cuatro ámbitos que son:

Función motivadora: Esta función, de acuerdo a (Holmberg, 1985) se da porque una Guía despierta el interés por la asignatura de biología superior y conserva la curiosidad durante el transcurso de autoestudio, además, determina y conduce al estudiante de tercero bachillerato a una *diálogo pedagógica regida*, es decir, que el alumno se siente cerca de su profesor mientras ejecuta su trabajo por las claras explicaciones que en ella se plasman.

Función perspicacia de enseñanza: Según los razones de Holmberg y Martin Ibáñez, en correspondencia con Guerrero, las razones por las que una Guía Didáctica cumple una función facilitadora del aprendizaje de biología le propone al estudiante metas claras que orientan su estudio de biología con el aprendizaje basado en problema ABP.

- Establece, estructura de investigación de biología.
- Relacionar el contenido de biología con los demás materia educativos seleccionados para el desarrollo de biología superior, perfeccionada y que progresa la indagación del texto que es fundamental en el aprendizaje.

Propone metodologías de trabajo intelectual que promueva la comprensión de biología y que favorezcan a un estudio vigoroso, leer, recalcar, fabricar proyectos, desarrollar sus destrezas en la unidad educativa “Cinco de Junio”.

Función de orientación y diálogo: Los criterios de estos escritores de punto de vista Aguilar, manifiesta que la Guía Didáctica desempeña una función que fomenta la capacidad de organizar el estudio sistemático, también promueve la interacción con los

materiales didácticos, que permite participar con el profesor-tutor, y facilita el aprendizaje autónomo en los estudiantes de tercero de bachilleratos.

La función evaluadora: En relación a esta función, prevalecen los criterios de (Martínez Mediano 1998) en base a los cuales Guerrero enfoca que esta función evaluadora que cumple la Guía Didáctica, es por los sucesivos saberes:

- Remueve los conocimientos anteriores de biología los estudiantes de bachillerato.
- Programa instrucciones privilegiadas de aprendizaje continuas y formativas con ABP.
- Muestra ejercicios de autocomprobación del aprendizaje para que el alumno de tercero de bachillerato supere el faltar conocimiento mediante el estudio de biología.
- Motivar continuamente al estudiante, a estimular su propio aprendizaje biología.
- Detalla las responsabilidades de evaluación en clase de biología en Quito.

Con las explicaciones acerca de las funciones que cumple la Guía Didáctica ABP, es un recurso didáctico mediador, que por sus características solicitadas está en la gran capacidad de promover aprendizajes significativos y autónomos en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa “Cinco de Junio”.

1.3.4.1 Estructura de una Guía Didáctica

En el caso del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que posee el texto de Biología donado por el Ministerio de Educación a los estudiantes de tercero de bachillerato, no cubre de manera integral las expectativas de aprendizaje que los alumnos requieren, de manera concreta para desarrollar las destrezas con criterio de desempeño del Bloque N° 2 denominado Ácidos nucleicos, razones por las que se ha optado por una Guía Didáctica que contempla estrategias didácticas fundamentadas en el Aprendizaje Basado en Problemas ABP, con las propuestas, características que han enfocado los especialistas con esta metodología.

Guerrero recalca que en esta propuesta de Guía Didáctica todos los elementos antes señalados son importantes y necesarios, sin embargo, existen dos, manera especial, se debe poner en juego la creatividad y la habilidad del docente para conducir y generar

aprendizajes de biología, por lo tanto, referimos en esta oportunidad a las disposiciones generales para el estudio de tercero de bachillerato que se componen en las indicaciones, consejos donde el docente propone a los estudiantes que constituyan mejor su tiempo, a indaguen situaciones favorables para estudiar biología, y lograr un agrado estudios durante su aprendizaje (Guerrero Jiménez, 2010).

Estas indicaciones les interesa a los estudiantes de bachilleratos para integrar las diferentes fuentes de indagación, buscar escenarios optimistas para aprender la biología, organizar su trabajo intelectual, desarrollar hábitos de estudio, distribuir y aprovechar mejor su tiempo y alcanzar a educarse con éxito. Otro aspecto a considerar significativamente es distribuciones específicas para el progreso de la Guía Didáctica, a través del cual se puede valorar el ingenio, la creatividad, capacidad de docente que diseña este material que compone el elemento central de la Guía Didáctica aplicando la metodología de Aprendizaje Basado Problema. (Aguilar Feijoo, (2012)

Para ampliar esta parte, el catedrático precisará recurrir a su experiencia docente, a su ingenio y creatividad para encontrar los recursos y estrategias didácticas que le posibiliten la comunicación con los estudiantes de tercero de bachillerato y la obtención de los objetivos propuestos. (Valero, 2010, referido por Aguilar, R. 2012)

La Guías Didácticas ABP tienen, de modo ordinario, misma distribución, los recursos y las estrategias de aprendizaje que se incluyen en cada una de ellas que son determinados y estarán en función de la asignatura de biología superior de las compases y restricciones del contenido básico de biología que se ha seleccionado, para esta investigación es el texto de Biología superior de tercero de bachillerato.

A continuación (García Aretio, 2002, referido por Guerrero, G. 2010) señalan algunas estrategias con las que se podría trabajar estas orientaciones:

- a) Intervenir sobre el texto básico ya sea para explicar, completar, ejemplificar, esquematizar, profundizar o resumir la información que contiene en sus páginas como se explicó, se habla en este trabajo del Bloque N° 2: Ácidos Nucleicos.

- b) Para motivar al estudiante a través de cargos variados como, formar el propósito de la lectura, activar los conocimientos anteriores, que centrar su atención mediante preguntas intercaladas, ayudar a separar la averiguación significativo, fomentar la reflexión y el análisis para que el estudiante de tercero de bachillerato “no se limite a memorizar y aplique constantemente los conocimientos convirtiéndolos en algo operativo y dinámico el aprendizaje de biología”

1.3.4.2 Necesidad de la elaboración de una Guía Didáctica para Biología

Según las funciones que tiene una Guía Didáctica, para la presente investigación existen razones justificadas que Instituto Tecnológico Superior cinco de junio utilice esta herramienta pedagógica debido, necesariamente, a estudiante complejidad del trabajo que presenta el Bloque N° 2 que requiere de una alta dosis de comunicación con el docente, de mayor interacción, pero también de investigación, por ello se recurre a este trabajo mediado por la Guía Didáctica, que con sus estrategias innovadoras, pretende cubrir las falencias que se ocasionan en el aula.

Con este valioso aporte, de estudioso ha visto la necesidad de elaborar una Guía Didáctica y denominarla “*Mi desafío intelectual*” porque al plantearla con problemas cotidianos, se requiere, de parte de los estudiantes y el docente, que despliega destrezas cognitivas, investigativas, doctos, colaborativas, entre otras, para la indagación de una solución de aprendizaje con el ABP.

- Diseñarla de tal manera que permita captar la atención del estudiante y compensar, lo que a pesar de la presencia del docente en el aula, en ocasiones, no se logra que realicen las tareas de manera estimulante, motivadora, clarificadora en el aprendizaje.
- La educación actual plantea cambios en el rol del docente que cambiar en el mediador que orienta el trabajo independiente de su estudiante de tercero de bachillerato que es quien asume una función protagónica en el aprendizaje de biología.

- El texto del Ministerio de Educación que manejan los estudiantes no contemplan actividades que desarrollen enteramente sus contenidos, a través de actividades se expone crear la Guía mi desafío intelectual.
- Por la necesidad de integrar en un solo documento, el objetivo del área y del año, la destreza con criterio de desempeño, el proceso didáctico (con todas las alineaciones y estrategias que le conducirán al estudiante de tercero de bachillerato a abordar con éxito el aprendizaje de biología), con sus indicadores y los recursos.

A medida que se vaya delineando la Guía, es probable que vayan surgiendo inquietudes y novedades en su estructura, las mismas que se corregirán hasta que sea un recurso manejable, comprensible y fácil su administración.

1.3.5 Métodos

Plantea algunas reflexiones antes de abordar el tema del procedimiento, pues está segura que cada docente sabe lo que debe lograr, el aprendizaje, ahora surge la pregunta ¿cómo enseñar? ¿Cómo lograrlo? En sentido explica que “la metodología de ABP, más que mostrar métodos, se trabaja por facilitar al docente los criterios que le permitan demostrar y construir los métodos bajo razones académicas responsables a la confianzas educativas que se plantea”. (Castelnuovo, 2006)

Asimismo explica para conseguir que los estudiantes de tercero de bachillerato aprendan a aplicar un método determinado propio para conseguir, es necesario que cada docente de biología tenga un cuadro de hipotético preciso y qué mejor que sea decido por el Modelo Pedagógico Constructivista ABP.

Este marco teórico, con su manera de entender el desarrollo del ser estudiante y el proceso de aprendizaje, que brinda algunas pautas que permiten al docente constituir la selección de las metodologías que emplearán en sus procesos de enseñanza a saber biología en tercero de bachillerato (Castelnuovo, 2006).

- Efectiva enseñanza, el significativo, debe aportar al desarrollo cognitivo de los estudiantes, acceder apropiando sus planes intelectuales, reflexiona una edificación personal de estudiante, no una simple repetición de aprender.
- Es justo promover problema desajustes entre lo que el estudiante de tercero de bachillerato conoce y lo que va a instruirse, este desajuste no debe ser muy pequeño porque no originará ajustes en los arreglos mentales en el aprendizaje de ABP.
- Se debe establecer claramente los motivos y ventajas del estudiante para aprender algo nuevo con el ABP.
- Cualquier enseñanza tiene que estar contextualizado, tener sentido para que el estudiantes de tercero de bachillerato, no aprenda de forma de mecanismo sino con un fin explícito de proceso de aprendizaje de ciencias naturales.
- Resulta esencial comenzar el interaprendizaje, compartiendo experiencias y reflexiones entre estudiantes de bachillerato.
- La función del docente es mediar el aprendizaje, facilitarlo, ayudar a que los estudiantes alcancen logros de aprendizaje de biología que solo no podrían.

Estas consideraciones le permiten al docente trabajar dentro de un marco teórico que pueda seleccionar previamente y de acuerdo a sus conocimientos y formación profesional; sin embargo, la idea es que el profesor apoye al estudiante a construir el conocimiento, a crecer como personas y a ubicarse como un ser humano crítico y reflexivo de su entorno.

Con estos antecedentes, el docente puede establecer la metodología que le permita trabajar en el aula y al amparo de su modelo pedagógico seleccionado, por ello, se inicia enfocando las definiciones de método.

Etimológicamente la palabra método viene del latín *methodus* que, a su vez, tiene su origen griego en las palabras *meta* (*meta = meta*) y *hodo* (*hodos=camino*). Por consiguiente quiere decir camino para llegar a un lugar explícito, “camino para llegar a un conclusión”, didácticamente el método simboliza vía para lograr los objetivos

concretos en un plan de educación, puede decirse pues que el método es el planteamiento habitual de la acción de acuerdo con un juicio determinado obteniendo en vista determinadas fines, así, el método es el modo de decir o hacer una cosa, concretamente, es el modo ordenado de proceder para llegar a un resultado a un fin concluyente. (Néreci, I. 1973).

El procedimiento corresponde a la manera de transferir el pensamiento y las acciones para alcanzar la meta preestablecida, corresponde además a la disciplina del pensamiento y de las acciones para lograr una mayor validez con lo que se desea ejecutar con la metodología de ABP, puesto que pensar o actuar sin orden concluyente, casi continuamente es una pérdida de tiempo, esfuerzo e incluso de recursos materiales. (Blanco, 2012)

Reflexiona acerca del método destaca que “en el proceso educativo formal interviene en los estudiantes de tercero de bachillerato, el maestro cultiva en un contexto categórico, en relación que se establece y el papel asignado a cada uno de ellos determinan el método” (De Zubiría J. (2009)

En reciprocidad con lo dicho, (González, C. 2012) expone que el método es un medio para lograr un propósito, una reflexión acerca de los posibles caminos que se pueden seguir para lograr un objetivo. Su principal característica es que va dirigido a un objetivo e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de aprendizaje de biología con la planificación y sistematización adecuada.

Para el (Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal 2012) “el método de enseñanza es el conjunto de técnicas lógicamente coordinados para administrar la enseñanza de estudiante de bachillerato hacia determinados objetivos, el método es quien da sentido a bloque ciencias naturales pasos para enseñanza y aprendizaje, especialmente en lo que cabe a la introducción de la materia y a la elaboración de la equivalente, el método se concretiza a través de la técnica de enseñanza que presenta de los estímulos ante los cuales deben reaccionar los estudiantes para que se cumpla el proceso de aprendizaje basado en problema”.

Por otra parte y retomando lo dicho por (Castelnuevo, A. 2006) “Los métodos pedagógicos definen el proceso según el cual se organizan y desarrollan las situaciones educativas”. Los agrupa en dos tipos: De heteroestructuración y los de autoestructuración. (Not, 1997, citado por Castelnuovo, 2006).

El mentor ejerce un trabajo en el educando de tercero bachillerato por medio de una materia para promover aprendizajes repetitivos que no permiten al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, obliga a estudiar de memoria, sin ninguna construcción personal”. Aún, a cada uno quizás, queda recuerdos de este sometimiento, que haya visto o vivido, en el que el docente no contempló las necesidades del estudiante, procuró las repeticiones de memoria, utilizó el castigo físico, entre otros.

Los de autoestructuración por su parte, son los que permiten al sujeto realizar acciones en el proceso de aprendizaje y son estas mismas acciones las que lo transforman, lo cambian en su manera de entender el mundo, el factor fundamental en estos métodos son las acciones, materiales o intelectuales, que realiza el estudiante para comprender y conocer la realidad que le rodea, están constituidos por los trabajos grupales, a la síntesis y deducción, la puesta en práctica de la teoría, el análisis y la síntesis, la resolución de problemas, entre otros.

Al preocuparse acerca de lo dicho por la autora, la eficacia de un método no está en obligar al estudiante a memorizar los contenidos para que los repita sin que los integre o los relaciones con su realidad, sino, porque promueve acomodaciones de los esquemas mentales ya existentes para lograr la edificar de nuevos conocimientos a la estructura cognoscitiva de estudiante de bachillerato, esto se verifica cuando es capaz de relacionar sus conocimientos previos con los nuevos de una manera perdurable en aprender biología con el ABP.

Por tanto se concluye que el docente enseña para lograr positivos aprendizajes, por tanto debe aplicar métodos activos que origina en los estudiantes de tercero de bachillerato, a través de sus experiencias, como la adquisición de nuevos conocimientos para que exponga, relaciones y aplique en otros contextos en aprender la biología.

1.3.5.1 Estrategias, técnicas y actividades

En los artículos anteriores aseguraba que “el método se concretiza a través de la técnica de enseñanza porque esta se refiere de una manera directa a las formas de presentación de la materia o mejor de presentación ante las cuales deben reaccionar los estudiantes de tercero de bachillerato para que se cumpla en ellos el proceso de aprendizaje ABP.

Además, muchos pedagogos explican que la metodología de la enseñanza es el conjunto de procedimientos didácticos expresados por sus métodos y técnicas de instrucción, inclinado a llevar a buen término la operación enseñanza, lo que significa que se alcanza los objetivos de la enseñanza de biología superior, con un mínimo esfuerzo y el máximo rendimiento.

En el ambiente educativo para sus procesos de enseñanza y aprendizaje, explica que, una vez que el docente tenga su modelo académico seleccionado, los métodos y su accionar como mediador, elementos indispensables que le ayudan a incidir con su accionar dentro del aula, se debe abordar no solo la técnica sino las estrategias y actividades, pues todas ellas ayudan al procedimiento a lograr los objetivos propuestos. (Castelnuovo, 2006)

Se instruye por la palabra estrategia que viene del contorno militar y se utiliza para representar las tareas de proyectar, ordenar y orientar las operaciones de aprender biología que permitan ganar una batalla.

En el ambiente educativo, la estrategia es fundamentalmente una guía de acción que permite orientar, dar sentido y coordinar todas las acciones que el docente utiliza para alcanzar una meta u objetivo. Siempre debe estar basada en un método que la ordena a través de sus principios fundamentales.

La habilidad es “Un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida, su estudio en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de instrucciones y de técnicas cuya elección detallada y diseño son compromiso del docente así los estudiantes”.

Para la investigación, la estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos que apoyado por la técnica de enseñanza tiene como finalidad cumplir con los objetivos de aprendizaje. (Díaz-Barriga, (2002))

Cuando se habla de estrategias didácticas o pedagógicas se refieren a la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta planificación requiere que el docente piense muy detenidamente qué cosas va a realizar con sus estudiantes, todos los pasos que va a proponer para lograr las metas que se haya fijado.

Al respecto, cabe reflexionar que si el docente no cuenta con objetivos definidos, sino tiene claro el resultado que desea obtener, es imposible decir que está aplicando una estrategia. (Romo, C. 2011)

El (Programa de Formación Continua 2012) por su parte profundiza el enfoque desde el proceso de enseñanza y aprendizaje de biología, que como su nombre lo indica, es un proceso y por tanto requiere de varios pasos para ir de lo básico a lo complejo, por tanto también tiene que planificar los pasos para alcanzar la estrategia, a estas organizaciones parciales se les conoce con el nombre de técnicas de ABP.

De acuerdo a Romo, las técnicas son los procedimientos didácticos a través de los cuales se logra una parte del aprendizaje de biología que se quiere alcanzar con la estrategia. Narran de manera ordenada y lógica cómo se despliega el proceso de enseñanza-aprendizaje, los pasos que observa y con qué trabaja.

Estas trabajos concretas que se emplean en la técnica para cumplir los pasos del proceso de enseñanza-aprendizaje de biología planteados en la estrategia, se conoce con el nombre de actividades de aprendizaje de biología, es decir que al proyectar una técnica se pueden usar incomparables actividades de aprendizaje y al planificar una estrategia pedagógica se utilizan diferentes técnicas ABP.

Entre destreza, técnica y actividades hay diferencias que tienen que ver con las dimensiones de aprendizaje de biología que abarca cada una de ellas, la estrategia es amplia, puede comprender todo un curso, la técnica es más pequeña, puede referirse a tema y la actividad es puntual y se refiere a las operaciones determinadas que facilitan

la ejecución de la técnica de ABP, son dúctiles y acceden a ajustar la técnica a las características del grupo de estudiante de tercero de bachillerato unidad educativa.

Se gestiona exponer a través de un ejemplo diario que sucede en el aula, para la asignatura de Biología se ha decidido trabajar con la estrategia del aprendizaje colaborativo, a lo largo del año se han elegido algunas técnicas didácticas como el análisis de casos, aprendizaje basado en problemas, proyecta en los estudiantes, investigaciones grupales y discusiones, para alcanzar los objetivos trazados, los estudiantes de tercero de bachillerato comprometer plasmar las siguientes acciones de aprendizaje como indagación, análisis y síntesis de información, producción de material pedagógico de ABP, entre otros.

Con estos criterios, se explica que la técnica que tiene su origen en el griego *technicu* y en el latín *technicus* que significa relativo al arte o conjunto de procesos de un arte o de una fabricación, para facilitar la comprensión de biología, técnica quiere decir cómo hacer algo, así pues, el método enseña el camino y la técnica muestra cómo recorrerlo. Luego de estas amplias y profundas explicaciones es menester que los docentes reflexionen que la técnica es una herramienta que les permite secuenciar las acciones que los estudiantes van a realizar por lo que procurarán no caer en el simple activismo, pues la técnica debe planificarse con cuidado, considerando la mejor opción para el grupo de estudiantes.

Al respecto, la (Revista Educ@cción 2013) dice que nadie aprende nada por hacer cosas sin sentido, sin reflexión o sin interiorización por lo que los docentes deben aprender a aplicar técnicas de enseñanza y actividades en el aula el ABP considerando los siguientes aspectos:

- Que conozca al grupo al que va acompañar en el aprendizaje de biología, sus necesidades, situación, expectativas, gustos, intereses, entre otros, así decidirá que técnica utilizar desde los beneficios de los estudiantes de tercero de bachillerato.
- Que la comunicación sea la principal herramienta pedagógica.
- Que el vínculo establecido entre profesores y estudiantes sea sano y motivador.

- Que colectivamente con los estudiantes establezcan el rumbo del aprendizaje a realizar y los objetivos, así queda despejado qué se realiza, cómo se realiza y qué se espera de esa operación.

Según lo propuesto, el docente seleccionará las actividades y acciones que realizará dentro del aula para el logro de aprendizajes de biología, así será más fácil, los estudiantes alcanzarán los objetivos propuestos, si toma en cuenta sus habilidades para seleccionar la habilidad de aprendizaje basado en problema.

En terminación, si el docente quiere llegar a buena expresión en lo que respecta a los objetivos planteados, tiene que actuar metodológicamente con ABP.

1.3.5.1.1 Clasificación general de los métodos de enseñanza

Una vez abordado profundamente el argumento de los métodos y las herramientas que ayudan a concretizarlo, esto es, las estrategias, técnicas y acciones, se plantea su programación:

(Varela, G. 2013 toma la referencia de Néreci, 1973) y dice que los métodos de un modo general y según la naturaleza de los fines que gestionar alcanzar pueden ser agrupados en tres tipos a saber: métodos de indagación, métodos de organización, métodos de transmisión de aprendizaje de biología en Instituto Tecnológico Superior.

Los métodos de transmisión que también reciben el nombre de procesos de enseñanza que se utilizan en el contorno educativo los intermediarios entre el profesor y el alumno en los procesos de aprendizaje de biología, tienen la siguiente clasificación:

1. En todo a razonamiento biología

Inductivo

Deductivo

Analógico

Comparativo

2. En todo a alineación de materia biología

Lógico

Psicológico

3. En todo a concretización de enseñanza

Simbólico o ver balístico

Intuitivo

4. En todo a categorización del comprensión

De sistematización rígida y semirrígida

Ocasional

5. En todo a dinamismos de estudiantes de bachillerato

Pasivo: dictados, lecciones marcadas en el texto, memorísticas, preguntas y respuestas con necesidad de instruirse de repaso a la biología.

Activo: cuando manipula técnicas como:

- Interrogatorio
- Argumentación
- Redescubrimiento
- Trabajos en conjunto
- Estudio encaminado
- Debates, disputas
- Habilidad de problemas
- Práctica de planes.

6. En cuanto a globalización de comprensión

Globalización

Especialización

Concentración

7. En cuanto a trato entre pedagogo y estudiante

Particular

Concreto

Equitativo

Social

8. En cuanto al trabajo del alumno bachillerato

Trabajo individual

Trabajo colectivo

Trabajo mixto

9. En cuanto a aprobación de educado

Dogmático

Heurístico

10. En cuanto al abordaje del argumento de estudio

Analítico

Sintético

El actual trabajo considera importante la clasificación de los métodos que con la ayuda de estrategias, técnicas y actividades, más la función mediadora del docente de biología, se puede llegar realmente a incidir en el tratar del docente dentro del aula, sin embargo se enfoca las metodologías que se centran en el estudiante y que procuran un aprendizaje activo de a través de ABP, de equipos de trabajo, resolución de problemas.

1.3.5.2 Metodologías centradas en el estudiante

Para preparar con el abordaje de las metodologías que se centran en el estudiante de tercero de bachilleratos, se expone primero lo que simboliza el aprendizaje activo porque a la investigación le interesa que se comprenda que la clase no puede ser interpretada por el docente sino interactiva donde el manejo de la reciprocidad con el estudiante y de ellos entre sí formen parte de sus aprendizajes de biología.

Por lo preliminar se define al aprendizaje activo como “aquel que hace referencia a la teoría que sostiene que el aprendizaje es un proceso de construcción personal, a través de la interacción de estudiante de tercero de bachillerato debe estar dinámico durante el proceso, no pasivo recibiendo indagación, en el aprendizaje presentado por el modelo constructivista” (Díaz-Barriga, (2002).

En este sentido afirma que “la mayor compromiso de una establecimiento educativa y de un profesor, es hacer que los estudiantes de tercero de bachillerato aprendan a desarrollar habilidades (Prieto, (2003)

Por su parte se especifica a la metodología centrada en el estudiante dentro del aprendizaje activo que a su vez se fundamenta en el aprendizaje colaborativo, el laboratorio de investigación en el que se ubica el ABP, y el de medios audiovisuales y multimedia se puede aplicar las técnicas de ABP. (Castelnuovo, 2006)

Para finiquitar este tema, tanto las instituciones educativas como sus docentes deben propiciar que los estudiantes sean responsables de su propio aprendizaje de biología, promoviendo en ellos un papel más activo en el proceso formativo, a que aprendan por sí mismos, para ellos debe desarrollar destrezas de investigación, a análisis y evaluación de información, habilidades para la interacción, creatividad, reflexión, criticidad y contribución a aprender con esta estrategia.

1.3.6 Procesos de enseñanza y aprendizaje ABP

Supone que para platicar de la enseñanza y el aprendizaje de biología, se enfocar los desafíos que hoy enfrenta la carrera de la docencia, pues considera que se ha vuelto un clamor social que la tarea docente no debe reducirse a la mera transferencia de información, y dice que, “para ser profesor no es suficiente con dominar una materia, el acto de educar implica interacciones muy complejas las cuales implican asuntos afectivas, expansivas, sociales, de valores”. (Díaz-Barriga, F. 2002)

Con esta orientación porque cree que para ser un profesional de la docencia de biología se requiere de la cabida a ayudar positivamente a otros a instruirse, preocuparse, sentir, actuar y desarrollar como sujetos, por ello, asegura, que la formación de los maestros se ha discutido en los últimos tiempos, sobre todo, en sus saberes psicopedagógicos, en enseñar biología con el ABP (Castelnuovo, A. 2006)

De acuerdo a los criterios expuestos, es incuestionable que el aprendizaje tiene un carácter individual, sin embargo, el estudiante no edifica sus ciencias solo, sino que requiere de la mediación con otros en un ambiente áulico, es decir, del docente, es así

que el educador le corresponde el rol de mediador para que el estudiante se halle con el conocimiento cuando aprende la biología superior.

Con esta razón lógica, es esencial que la formación profesional recibida sirva para que, en conjunto con sus experiencias en el aula o práctica, conformen el pilar de su práctica formativa, se habla de experiencias como conocer a sus estudiantes de bachillerato, sus orientaciones metodológicas de ABP, sus pautas de evaluación, entre otras.

Para el escudriñamiento, los asuntos metodológicos es uno de los ejes que conforman la práctica pedagógica del docente de biología, por ello plantea el método del Aprendizaje Basado en Problemas ABP, como una alternativa de solución para el avance del aprendizaje en la materia de biología en los estudiantes de tercer año de bachillerato.

1.3.6.1 Enseñanza

Lo que expresa enseñanza y aprendizaje, según la (Actualización Curricular 2010), la enseñanza y el aprendizaje son dos procesos continuos, inseparables el uno del otro, coherentes como causa y efecto, pero no deben confundirse el uno con el otro, el aprendizaje real ocurre en el interior de cada sujeto que aprende la biología, es personal, aunque su dominio puede exteriorizarse con palabras o acciones específicas, en tanto la enseñanza es una actividad intersubjetiva, es una interacción entre varios sujetos sobre algún tema o material previamente seleccionado por el profesor para suscitar la actividad, conversación, acción o reflexión compartida a los estudiantes de bachillerato.

De acuerdo a enseñar significa “mostrar algo a alguien”, “es el acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de comprensión al estudiante bachillerato para que éste los comprenda a la biología”, para otros, es la transferencia de preparaciones, a través de una serie de estrategias y metodologías obstruccionales. (Bastidas, 2009)

En cualquiera de los asuntos preliminares, la educación se realiza en función del que aprende, con el objetivo de “promover un aprendizaje eficaz de biología superior”, por otro lado, el acto de enseñar alcanza los siguientes elementos:

1. Un sujeto que enseña (docente)
2. Un sujeto que aprende (disciente)
3. El contenido que se enseña aprende los estudiantes de bachillerato
4. Un método que incluye procedimientos con estrategias y técnicas.

Desde el punto de vista eficaz, la enseñanza, se desarrolla en un proceso de comunicación establecido fundamentalmente por:

1. Emisor
2. Receptor
3. Mensaje
4. Canal vía para transferir el contenido

En flamante investigación educativa se han interesado elocuentemente, por los problemas afines con la manifestación de los elementos estimulantes (técnicas) y por los principios básicos de la teoría de la comunicación, estos trabajos han insistido sobre el modo en que la información es transmitida al estudiante, conjuntamente, con qué se aprende, cómo se aprende, por quién, con qué rapidez y sobre todo con qué fines aprenden los estudiantes de tercero de bachillerato de colegio.

1.3.6.2 Aprendizaje

El tema del aprendizaje es manifestar una primera pregunta ¿por qué aprendemos? Se aprende desde que el ser humano puebla la faz de la tierra, aprendió a cubrirse el cuerpo para protegerse del frío, aprendió a recolectar frutos y a cazar para saciar su hambre, aprendió primero a refugiarse luego a construir su vivienda, dominó el fuego y las plantas, inventó las herramientas y las máquinas, entendió los principios que rigen la naturaleza, descubrió la medicina, desarrolló la tecnología de la que hoy se tiene. (Díaz-Barriga, (2002).)

Todos estos aprendizajes de tercero de bachillerato y muchos otros fueron atravesando de generación en generación lo que permitió evolucionar como especie, a diferencia de los animales que deben almacenar y transferir la indagación alcanzada a través de la

sucesión, de los seres humanos logrado un mecanismo nuevo de evolución, el lenguaje y con él el transcurso de enseñanza y aprendizaje social de biología.

En relación con lo expresión, reflexiona que la indagación que el ser humano ha recolectado a lo largo de su evolución ha depositado en la cultura y se transmitido a las nuevas generaciones a través de mecanismo de transmisión cultural y en el que se inserta la educación con la que se ha podido lograr el aprendizaje de biología humano que a su vez implica progreso integral de los alumnos con el ABP (Castelnuovo, 2006)

A la razón, la literata mencionada considera que existe criterios para considerar a un hecho educativo como un verdadero aprendizaje de biología superior así:

- **Cambio respetable en estudiantes:** la nueva enseñanza de biología aporta un elemento nuevo a nuestra manera de pensar, actuar o sentir, y de manera de corresponder con el mundo estudio de la biología.
- **Duradero permanente:** toda instrucción efectiva será asociado a nuestra manera de actuar aprender la biología, por lo menos sea reemplazado la metodología ABP
- **Resultados de los aprendizajes:** realizan variar manera de especular, de proceder, de sentir con nuestras estudiantes de tercero de bachillerato.

Entonces, perfecciona Castelnuovo que se considera verdadero aprendizaje aquel que modifica la manera de interactuar con el mundo de manera duradera o permanente, que cambia la perspectiva en el pensar, hacer o sentir, prácticamente a enseñanza-aprender la biología resulta restringida y poco expresiva (Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. 2002) conceptualiza a la ilustración así:

- El ilustración de biología implica un proceso constructivo en los estudiante de bachillerato
- El instrucción se facilita gracias a la mediación e interacción.
- El aprendizaje de biología es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El valor de aprendizaje depende del altura de progreso cognitivo, apasionado.

- El lugar de partida de todo aprendizaje son los preparación y prácticas de ABP
- La enseñanza implica un paso de renovación interna y diseños en aprender biología.
- La enseñanza promueve cuando entra en problema los alumnos de bachillerato.
- La noción tiene un importante componente afectivo: el autoconocimiento, y la disposición por aprender la biología los estudiantes de Cinco de Junio.
- El aprendizaje de biología requiere contextualización: los practicantes deben ocuparse con tareas documentos significativas culturalmente que necesite aprender y a resolver problemas con el ABP.
- El aprendizaje de biología se suministra a apoyar que conduzcan a la construcción de conocimiento cognitivos y significativo a los estudiante tercero de bachillerato.

Desde estas definiciones sobre los métodos ABP, y el aprendizaje, se concluye que la eficacia de un método se mide por su capacidad de promover ajustes de los esquemas mentales preexistentes para lograr la construcción de otros esquemas que permitan la incorporación del nuevo conocimiento de biología como la organización cognitiva de estudiantes de bachillerato es capaz de concernir nuevo idea con los que ya poseía, lo que representa que no se trata de repetir conceptos, sino de completar todo lo aprendido para su contorno y su contexto y que es, precisamente, el ABP son pasos y técnicas, plantea, constituir los saberes que fueron necesarios aprender para resolver un problema planteado por el ABP porque este permite las construcciones intelectuales de estudiante de tercero de bachillerato de Instituto Tecnológico superior cinco de junio .

1.3.7 El aprendizaje basado en problemas ABP

1.3.7.1 Panorama general

La Dirección de Investigación de Progreso Educativo del Instituto Tecnológico Superior de Estudios Superiores de Monterrey en su estudio sobre las destrezas y procesos didácticas en el rediseño (2012) menciona que esta metodología “tiene sus primeras aplicaciones y perfeccionamiento en la escuela de medicina de la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos y en la Universidad de McMaster en Canadá en la década de 1960” (Escribano, 2008)

Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación média de bachillerato cambiando las orientación de un currículum que se basaba en una colección de argumentos y exposiciones del docente, a uno más completado y constituido en problemas de la vida real y donde coinciden las diferentes áreas del conocimiento de biología que se ponen en juego para dar solución al problema, el ABP en la actualidad es utilizado en la educación superior y en muy muchas áreas.

Lo que representa que con esta metodología el aprendizaje habitual se deja de lado para dar paso al docente y estudiante de tercero de bachillerato una interacción mutua, sobre todo se motive y no se aburra a la hora de aprender la biología ya que la memorización no tiene cabida en ABP, más bien se fortifica la contribución, autonomía del estudiante, destrezas, para con estas capacidades hacerle frente a los problemas de la vida real.

Por otro lado antes de concretar lo que significa ABP, explica que es una de las técnicas de aprendizaje activo que le nombra “El laboratorio de investigación”, el mismo que fue concebido por primera vez en la Compañía General Electric a principios del siglo pasado. Surgió de la necesidad de crear nuevos efectos, resolver problemas de producción, utilizar nuevas materias primas para responder a la carrera empresarial de esa época, (Castelnuovo, A. 2006)

Desde el punto de vista educativo, esta idea fue retomada como la posibilidad de que el estudiante de bachillerato disfrutara una práctica directa con objetivos y fenómenos reales, desde luego, contando con los recursos necesarios para aprehenderlos a través de un método determinado, de esta manera se logra desplegar la información, como disciplina, el orden, la precisión y primordialmente la capacidad de análisis y síntesis, al momento de aprender con el aprendizaje basado ABP.

Inicialmente esta técnica fue aplicada para el estudio de ciencias naturales, subsiguientemente se utilizó en todas las disciplinas, Ciencias Sociales, Música, Literatura, Economía, Informática, Cine, entre otras.

Básicamente se trata de solucionar algún problema o causar un lucro explícito o también, solucionar algo, a través de la indagación y experimentación de biología desde luego, como todo aprendizaje debe estar mediado por el docente, guiado en sus pasos,

recomendado, esta técnica presenta múltiples cambios, El Aprendizaje Basado en Problemas, es el desafío, a análisis de casos y los proyectos de biología, en cada una de ellas plantea un objetivo, mejoras, provecho, recomendaciones y un ejemplo, esta investigación toma la técnica ABP que plantea el “aprender haciendo” fundamentada en la teoría de Dewey.

1.3.7.1.1 Definiciones

El progreso de la calidad de la educación tiene como uno de sus pilares el abandono paulatino del uso de metodologías de enseñanza receptivo, para pasar a la metodología que privilegie la ideología de ABP. en este contexto, Páez Salcedo, J. (enero 2013) en su artículo educativo de la Revista Pedagógica EducAcción N° 48, explica que el Aprendizaje Basado en Problemas surge como una experiencia educativa para jóvenes y adultos, capaz de ofrecer una respuesta coherente con esta necesidad, pues, bajo el paraguas del constructivismo, es capaz de formar individuos pensativos, soberanos, investigativos y comprometidos.

En correspondencia con lo dicho, ABP tiene su esencia filosófica que es educar en la complejidad, porque fueron las ideas de John Dewey quien enfoca este fundamento, acerca de lograr aprendizajes por descubrimiento guiado por el docente. Otros referentes para fundamentar el modelo fueron Bruner, Piaget, Freinet, Ausubel, Vygotsky y Dercroly. Sus teorías pretenden que el estudiante se desenvuelva en un entorno social, cultural y científico, que deba ser estudiado desde la integralidad y la contextualización.

El ABP anima en todo instante a los estudiantes de tercero de bachillerato a una identificación positiva con los contenidos de la materia de biología, relacionando de manera más adecuado con la realidad, promueve a la evaluación formativa lo que permite a los alumnos identificar y corregir los errores a tiempo, así como asegurar el alcance de las metas tanto de los estudiantes como de los docentes, además, favorece que el estudiante aprenda a aprender, permitiendo tomar conocimiento fin cognoscitiva es decir darse cuenta de sus propios procesos de pensar y aprender y este conocimiento permite su progreso en aprender la biología.

Manifiesta que es una habilidad de enseñanza-aprendizaje de biología en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importante, con esta metodología de ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con el tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje de biología. Durante el proceso de interacción de los alumnos de tercero de bachilleratos para concebir y solucionar el inconveniente se logra, además del aprendizaje de conocimientos propio de la materia, que puedan fabricar un análisis de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje de biología con estudiantes de bachillerato. (Castelnuovo, 2006)

Con estos criterios y a manera que ya se explicó, este método de ABP propuesto por la investigación, se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano de biología, tiene en lo individual aspecto a la teoría constructivista por lo que es un paso contrario a los métodos convencionales que primero presentaba la teoría para luego plantear un problema para luego resolver la biología, este método toma un problema, que necesariamente debe ser extraído de la contexto basado y el docente guía en camina para juntos encuentran la solución los estudiantes de bachillerato.

- El entendimiento de aprender biología surge interacciones con el medio ambiente.
- El problema cognitivo estimula en formación de los estudiantes bachillerato superior.
- La comprensión de biología se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de lo que quiere aprender los estudiantes de Cinco de Junio.

También, explica que la forma en que se trabaja con ABP se basa en el trabajo de equipo, para ello se organiza equipos de seis a ocho integrantes con un tutor facilitador que originará la discusión en la sesión de labor del conjunto de estudiantes .

Por su parte, el Vicerrectorado Académico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2012) afirma que “el ABP contiene el progreso del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, no lo concentra como algo agregado sino que es parte del mismo proceso de interacción para educarse”, lo que significa que este método busca que los estudiante de tercero de bachillerato

comprenda y progrese adecuadamente en la respuesta a los problemas que él usa para educarse.

En correspondencia con el razón expuesto, como el ABP es una estrategia que incentiva el análisis de situaciones reales de manera interdisciplinaria con el fin de tomar decisiones y resolver un problema de biología, se requiere en este proceso de la didáctica del pensamiento crítico porque habrá de investigarse, argumentar, sustentar ideas e realizar de manera práctica las soluciones, por tanto, el pensamiento crítico permitirá a los estudiantes de bachillerato asumir con actitud crítica y pertinente análisis para la búsqueda de soluciones aprender biología con el ABP.

En cuanto al rol del docente su función no será darles haciendo, ni protagonizar la clase, o como dice Páez, no se convertirá en la autoridad del curso, al contrario, será el apoyo de los estudiantes en la investigación de la información, el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que este sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje de biología, el problema será el detonador para que los estudiantes bachillerato cubran los objetivos de aprendizaje del curso.

También orienta que a lo largo del proceso de trabajo grupal los alumnos deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo realizado en el grupo, desarrollando habilidades de dar y recibir críticas orientadas a la mejora de su desempeño y del proceso de trabajo del grupo.

Prorroga explica que como para que ese método es esencial el trabajo en equipo, el currículo debe tomar en cuenta esta realidad, sobre todo, recuérdese que trabajan muchas disciplinas mientras investigan para dar solución al problema, por lo que, el currículo debe evitar el trabajo solitario y ser dúctil, enfocado al aprendizaje más que a la enseñanza de biología, procurar docentes capacitados como orientadores de aprendizaje, la eliminación de normas rígidas en cuanto al horario, un trabajo interdisciplinario, el uso de escenarios de aprendizaje diferentes como las aulas, laboratorios, campo, ciudad, la simultaneidad entre teoría y práctica; y la decisión de tomar en cuenta intereses, necesidades, saberes previos y problemas del estudiante.

Como los juicios expuestos, se concluye que trabajar con esta metodología ABP significa poner al estudiante en situación para que se enfrente a problemas diversos, la necesidad de ser acompañados por la mediación del docente, los problemas surgen de los temas de las distintas ciencias de biología para su análisis con juicio serio resolver el problema en discusión con el equipo de trabajo, así los estudiantes de tercero de bachillerato extraerán conocimientos y experiencias que les permitirá transferir su aprendizaje a contextos nuevo.

13.7.2 Características del ABP

Consideran que una de las primordiales características del ABP está en fomentar en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje de biología, con el método se respeta la autonomía del estudiante de tercero de bachillerato, quien aprende sobre los contenidos y la propia práctica de trabajo en la dinámica del método de ABP, tiene además la posibilidad de observar en la práctica de estudios de lo aprenden en torno al dificultad. (Paúl, 2003)

- Manipula la comprensión y la capacidad para resolver problemas de biología.
- Este método es activo donde participa en la adquisición de conocimiento.
- Se orienta a la procedimiento de problemas de teoría
- El aprendizaje se agrupa en el estudiante y no en el catedrático.
- Provoca el trabajo colaborativo y se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de ABP abren a diferentes disciplinas de comprensión.
- El capacitado se convierte en un facilitador
- Nivelan el compromiso autónomo y colaborativo de los estudiantes de bachillerato.
- Desarrolla: pensamiento crítico, conocimientos, destrezas cognitivas, creatividad.

Con estas características, se concluye que los estudiantes de tercero de bachillerato y docentes de biología se favorecen porque participan rápidamente en la resolución del problema, asemejan la necesidad de aprender biología e investigan, exploran opciones y toman decisiones y aprenden, los estudiantes se defiende el autoaprendizaje que le sirve para su futura carrera que se inclina la biología.

Estos aspectos concluyentes permiten evidenciar que, con esta metodología de ABP se puede ocuparse para cumplir con los deseos que plantea en la actualidad, la educación ecuatoriana y en Unidad Educativa Cinco de Junio.

1.3.7.3 Objetivos del ABP

El trayectoria didáctica del Pensamiento Crítico (abril –junio 2013) dictado por el Ministerio de Educación, aclara que el objetivo principal del ABP busca un desarrollo integral en los estudiantes de tercero de bachillerato y una la adquisición de conocimientos propios de estudio de ciencias, además de destrezas, actitudes y valores, especifican otros:

- Originar en el estudiante la compromiso de su adecuado aprendizaje de biología .
- Ampliar una base de conocimiento relevante especializada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar destrezas para la valoración crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Comprender de estudiante de tercero de bachillerato en un reto de problema, situación, tarea
- Desarrollar el razón eficaz y creativo con una base de conocimiento obtenido
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje de biología adecuados al nivel de desarrollo de los estudiantes de tercero de bachillerato
- Orientar la falla de comprensión y prácticas de manera eficaz hacia la búsqueda de mejora el aprendizaje de biología.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración los estudios de de tercero de bachillerato de cuidada de Quito

Con este fundamento hipotético, la investigación pretende apoyar para elaborar y aplicar una guía didáctica ABP capaz de promover aprendizajes en la asignatura de Biología, dejando de lado la sistemática tradicional por una que enseñe a los estudiantes de bachillerato a resolver los problemas de la vida diaria.

1.3.7.4 Ventajas

Entre otras cosas, las ventajas de la metodología ABP para Páez, son las siguientes:

- Desarrolla habilidades y competencias de múltiples asignaturas.
- Permite la aplicación de los conocimientos, demostrando su utilidad para la vida cotidiana.
- Compromete a los estudiantes con el problema.
- Crea conciencia comunitaria al participar en la solución del problema.
- Promueve las habilidades intelectuales de los participantes. (análisis, síntesis, manejo de variables, entre otras).
- Requiere de aprendizaje colaborativo.
- Desarrolla la atención, creatividad, deducción, participación, tolerancia.
- Los participantes desarrollan autonomía en el proceso de aprendizaje.

Estas ventajas demuestran que los estudiantes aprenden haciendo pues, del problema planteado, de acuerdo a la realidad o basado en ella y el camino trazado con la guía del docente para encontrar la solución, es lo que va a permitir desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de una manera eficiente. Sin embargo, resulta difícil reconocer que los docentes han preferido por años, transmitir conocimientos sin ninguna relación con la realidad que rodea al estudiante, razón quizás por lo que preferían memorizar la información para cumplir con las exigencias del docente sin lograr aprendizajes.

1.3.7.5 Desventajas

Para el Vicerrectorado Académico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2012) se puede presentar algunas desventajas si no está bien planificada:

- Si un trabajo con ABP promueve tareas complejas y el estudiante no ha desarrollado las destrezas previas para enfrentarlo, se sentirá desestimulado hacia este tipo de actividades.

- El trabajo interdisciplinario puede promover confusión entre docentes y estudiantes pues, suele darse repetición de funciones y orientaciones diversas (incluso contradictorias) para resolver un mismo aspecto y/o para aplicar la metodología.
- En la evaluación docente, se corre el riesgo de no tomar en cuenta los procesos y los esfuerzos, sino únicamente los resultados de la evaluación.
- Probablemente tengan mejores calificaciones algunos estudiantes oportunistas. Por lo mismo, ocurre que muchos estudiantes de excelencia, prefieren trabajar individualmente y no en grupo. Por ello es necesario que el docente motive a los estudiantes para que disfruten de la riqueza del trabajo individual, así como de la intención de aportar cuando llega el momento del trabajo colaborativo en equipos.
- En un trabajo ABP que ataque un tema de las Ciencias Sociales, el planteamiento de problemas puede resultar antiguo o abstracto. Por esta razón, se hace necesario desarrollar un amplio respaldo teórico que tenga diversas fuentes que permitan contrastar la información obtenida.
- Si el docente no orienta correctamente el planteamiento de hipótesis y objetivos, es probable que los estudiantes se “pierdan” durante el proceso de trabajo, al buscar fuente que no le aportarían mayormente a la solución del problema inicial.
- Puede existir poco entusiasmo por parte del profesor, pues esta metodología exige más preparación y dedicación; además, muchos tienen dificultades para adoptarse a este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, ya que deja de ser el control de la “verdad” por ello, debe ser capacitado en lo teórico, metodológico y técnico del ABP.
- Aunque el contenido de un área de biología se estudia a profundidad, el ritmo de avance es algo lento (especialmente al inicio) y es probable que se limite el cumplimiento del programa; sin embargo, la potencia de este método para desarrollar el pensamiento y la investigación, debe inclinar la balanza sin vacilación.
- Indudablemente las cargas horarias de labor docente dificultan el uso del ABP, pues ocupa un buen tiempo en identificar los problemas (que a su vez deben estar

relacionado con la malla curricular); planificar cuidadosamente los tiempos de discusión y exposición, búsqueda de fuente, información y evaluación formativa durante el proceso. Por lo tanto, es necesario asignar cargas de trabajo docente que tomen en cuenta estas realidades.

En conclusión, la propuesta de trabajar con esta metodología, requiere de un cambio total en la forma del trabajo, como es un proceso contrario a los métodos convencionales; docentes y estudiantes deberán prepararse para realizar mejor su tarea educativa.

Por su parte, los docentes tendrán que aprender a organizar equipos de trabajo, plantear problemas, dejar el protagonismo para convertirse en guía de todo el proceso; aprenderá a evaluar íntegramente el accionar del estudiante. En fin...renovará su forma de enseñar.

1.3.7.6 Orientaciones didácticas del proceso de planificación del ABP.

El Instituto de Monterrey que realiza una descripción del proceso didáctico del Aprendizaje Basado en Problemas: (Páez Salcedo, enero 2013)

La metodología del ABP es un proceso que se constituye en un desafío intelectual por las actividades que conllevar ir de la teoría a la práctica y viceversa, recolectar información para entender el problema, causas, consecuencias, como todo requiere de reflexiones grupales, intercambio de ideas, formulación de hipótesis, el estudiante fortalecerá sus habilidades cognitivas y otras competencias que harán de él un ser formado para la vida.

Páez, en este sentido, explica cómo debe llevarse el proceso didáctico de ABP y manifiesta “para que el trabajo con esta metodología sea efectivo, previamente, es fundamental que el docente prepare a sus estudiantes para enfrentar un problema, por ejemplo, enseñar estrategias de razonamiento para relacionar y sintetizar información, enseñar a generar hipótesis razonables, auto identificar necesidades de aprendizaje”

Continúa explicando y refiere que en la planificación del ABP debe entrar en juego:

- a) Diseñar los problemas con la intención de captar el interés de los estudiantes.
- b) Plantear objetivos de aprendizaje de lo que se espera que los estudiantes deban aprender o deban ser capaces de hacerlo como resultado del aprendizaje. Por supuesto que estos objetivos deben ser relevantes, claros, factibles y evaluables.
- c) Asignar a los alumnos roles para facilitar el trabajo del grupo (secretario, coordinador, relator).

1. Presentar y definir el problema

El docente presenta el problema a sus estudiantes, esto puede ser mediante un texto, un video, un audio, una noticia periodística, entre otros. Para definir el problema, el grupo debe identificar claramente qué fenómenos deben ser explicados para resolverlo.

2. Analizar el problema y discutirlo en grupo

Los grupos de estudiantes discuten y exponen ideas y conjeturas a partir de la lectura del problema; para ello es necesario activar los conocimientos previos donde ellos identifican lo que ya saben y lo relacionan con los conceptos que se demanda poseer para enfrentar este desafío. Luego, hacen una lista de lo que conocen y la cotejan con una lista de aquello que desconocen. Analizan aspectos que puedan ser útiles en la resolución del problema, es decir, determinan lo que necesitan aprender para la resolución.

3. Plantearse hipótesis, objetivos y planificar los recursos

El grupo debe “ir más allá” y debe intentar formular hipótesis preliminares. Esto puede darse a través de una “lluvia de ideas”. Luego debe hacerse un inventario de las presunciones más aproximadas.

Posteriormente, hay que plantearse objetivos; estos constituyen una respuesta a las cuestiones hechas en la fase de análisis del problema para tener un conocimiento más profundo de este. El grupo selecciona los objetivos en que se va a concentrar sus actividades y busca los recursos necesarios para obtener las respuestas.

4. Investigar

Los miembros del grupo recogen información relacionada con los objetivos. Se puede utilizar toda la variedad de recursos y fuentes que puedan contribuir a la solución del problema (libros, sitios web, entrevistas, entre otras).

5. Sintetizar la información y discutirla en grupo

Los miembros del grupo se van informando unos a otros sobre los descubrimientos hechos individualmente, para luego discutir sobre lo que han aprendido y de ser necesario, hacer correcciones (o pueden surgir nuevas preguntas). Allí la información se analiza e integra para construir, entre todos, la comprensión del problema y su posible solución.

Es importante orientar para que el grupo evalúe críticamente la información recogida, en asuntos como: valor de un sitio web, prestigio de un autor, validez de los métodos de búsqueda, entre otros. Esto desarrolla las habilidades que el futuro profesional requerirá en la vida laboral.

6. Solucionar el problema

Aquí los alumnos presentan sus resultados ante el resto de la clase, quien discute su rigurosidad y su aproximación a la respuesta.

7. Obtener conclusiones y evaluar

A través de debates, foros, conferencias o discusiones, se pueden establecer conclusiones y sugerencias para aplicar y extrapolar la información a problemas nuevos.

La evaluación se orienta a valorar la reflexión y el trabajo individual y grupal. Esto ocurre durante el proceso del ABP y también a la hora de ver el resultado del esfuerzo, pero el énfasis está en lo informativo.

Las evaluaciones serán retroalimentadas, de modo que los alumnos puedan observar cómo han ido comprendiendo el problema y cómo ha propuesto fórmulas de resolución contextualmente significativas y de qué manera han realizado los procedimientos de resolución. Así, el alumno de tercero de bachillerato conocerá sus fortalezas y debilidades y podrá aprovechar sus potencialidades; así como podrá rectificar las deficiencias identificadas.

La evaluación de más alta categoría es aquella que incluye una valoración de meta cognición por parte de los estudiantes. Esto puede darse a través de cuestiones como: ¿qué cosas nuevas he aprendido en este problema? ¿Cómo se relaciona este nuevo aprendizaje con lo que ya había aprendido previamente? ¿Qué principios pueden aplicarse a otras situaciones/problemas?

Como se observa, el Aprendizaje Basado en Problemas requiere de una planificación minuciosa en cuanto a su desarrollo como a los materiales necesarios para que el trabajo resulte fluido, motivador y constructivo en aprender biología. De lo expuesto, se toma sugerencias para el docente quien es el que plantea el problema, por tanto no se trata de que proponga problemas que no tienen solución, utópicos, tampoco insignificantes; no debe desatenderse de cómo resolver el problema, el profesor debe recordar siempre que lo importante es el proceso para hallar la solución, por tanto su papel es fundamental.

1.3.7.7 Rol del estudiante y del docente

Al utilizar metodologías centradas en el aprendizaje de los estudiantes, los roles tradicionales, tanto del docente como de ellos, cambian. Se presentan a continuación, los papeles que juegan ambos en el ABP.

Se refiere al papel del facilitador y dice que es clave en el éxito de la aplicación de esta estrategia, para facilitar el aprendizaje auto dirigido y la motivación para enfrentar el desafío. En este sentido, se considera a los siguientes aspectos, importantes en el papel que deberá jugar el docente (Paúl, 2003)

- Es necesario dejar en claro que el facilitador no es una fuente de información sobre el problema, sino que su rol es orientar el proceso mediante preguntas que provoquen

conflictos cognitivos, que fomenten el pensamiento crítico, que motiven el trabajo colaborativo de forma eficiente y de calidad, y con reflexiones que estimulen el debate entre los estudiante.

- El manejo de preguntas retadoras hacia los estudiantes, permite que estos se cuestionen y encuentren la mejor ruta de entendimiento del problema. Se sabe que los aprendizajes más significativos y duraderos ocurren cuando se produce un conflicto cognitivo (labor del docente mediante preguntas). Si el estudiante no percibe que sus esquemas de pensamiento se desequilibran o se contradicen, difícilmente se motivará a investigar, a plantearse hipótesis, a descubrir respuestas, a ir “más allá”.
- La evaluación puede convertirse en un ámbito polémico porque el alumno puede percibirla como subjetiva, sobre todo cuando se valoran aspectos cualitativos como el nivel de compromiso para trabajar en grupo, o en la participación en las discusiones. En este caso, el docente debe ofrecer retroalimentación personalizada o grupal a los estudiantes que evidencian problemas con su participación o niveles de aprendizaje de biología.
- Cuando se aplica la metodología del ABP en las instituciones educativas, se ha llegado a determinar que las mayores dificultades que encontrará el grupo serán: comprender el problema, formular hipótesis y objetivos, y determinar sus propias necesidades de aprendizaje. Por esta razón, la actualización eficaz del mediador es fundamental.
- El profesor no necesita ser un experto en el contenido científico, sino más bien un experto metodólogo, pues se constituye en un facilitador de procesos que orienta a los estudiantes a identificar situaciones problemáticas, a plantear hipótesis, a encontrar formas de aprender con profundidad.
- El Centro Virtual de técnicas didácticas del Instituto Tecnológico de Monterrey ofrece orientaciones para que la labor del tutor sea más efectiva con los alumnos, considérese las siguientes:

No imponga sus opiniones, solo facilite la dinámica del equipo.

Mantenga el enfoque ayudando a los estudiantes a etiquetar los principios generales.

Antes de considerar cualquier intervención, pregúntese a sí mismo: ¿ayudarán mis comentarios a que los alumnos aprendan cómo aprender?

Motive a los estudiantes a mantener el foco de la discusión en lugar de ir en todas direcciones al mismo tiempo.

Periódicamente haga ver a los estudiantes cuánto están aprendiendo. Sea específico y dé ejemplos.

Recuérdelos los temas previamente vistos, pero que no fueron suficientemente aprendidos.

Por su parte enfocan el rol del estudiante y presentan el papel a desempeñar: (Morales y Landa, 2004)

- Asumir responsabilidad ante el aprendizaje.
- Trabajar con diferentes grupos.
- Tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas con los compañeros.
- Compartir información y aprender de los demás.
- Ser autónomo en el aprendizaje (buscar información, contrastarla, comprenderla, aplicarla, entre otras) y saber pedir ayuda y orientación cuando lo necesite.
- Disponer de las estrategias necesarias para planificar, controlar y evaluar los pasos que lleva a cabo en su aprendizaje de biología.

De acuerdo al enfoque de la investigación, resulta fundamental que los estudiantes, además de lo anotado, conozcan también los pasos que deben seguir para resolver el problema y que el estudiante que sea el coordinador vaya guiando al grupo en cada uno de estas fases.

Con estas sugerencias, más la creatividad, el docente sabrá cumplir con su rol y promover en los estudiantes todas las habilidad que, en el futuro, le permitirán acceder

al conocimiento de manera autónoma y resolver los problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

1.3.7.8 Evaluación del ABP

De acuerdo a lo manifestado en párrafos anteriores, cuando se utiliza ABP cambia las maneras de aprender y enseñar por lo que también será necesario modificar la forma de evaluar los aprendizajes. El docente tendrá que comprender que el estudiante “ideal” ya no es aquel que en el examen final obtiene un 10 porque se ha estudiado de memoria la lección. Este tipo de alumno es ahora, aquel que ha adquirido, por medio de un aprendizaje autónomo y cooperativo, los conocimientos necesarios y que, además, ha desarrollado y entrenado las competencias previstas en el programa de la materia, desde luego, gracias a una reflexión profunda y a una construcción activa de los aprendizajes.

Desde esta perspectiva, dice (Páez Salcedo, enero 2013) que para evaluar estos aprendizajes, se puede utilizar diversas técnicas:

Caso práctico en el que los alumnos tengan que poner en práctica todo lo que han aprendido.

Un examen que no está basado en la reproducción automática de los contenidos estudiados, sino que implique que el alumno organice coherentemente sus conocimientos.

Autoevaluación en la que el estudiante lleva a cabo un proceso de aprendizaje autónomo; por tanto, nadie mejor que él mismo conoce todo lo que ha aprendido y todo lo que se ha esforzado. Se pueden establecer algunos aspectos para que el alumno se autoevalúe: aprendizaje logrado, tiempo invertido, proceso seguido, entre otros.

Coevaluación: Es la evaluación realizada entre pares y en la que el alumno, durante su proceso de aprendizaje, ha trabajado con sus compañeros cooperativamente; por tanto, conoce la opinión de los compañeros. Los aspectos que se pueden preguntar se relacionan con el ambiente cooperativo dentro del grupo, reparto eficaz de tareas, cumplimiento de las expectativas como grupo, entre otros.

Con estas nuevas formas de evaluar del docente, existe la seguridad de que el aprendizaje alcanzado con ABP desarrollará la meta cognición para que los estudiantes de tercero de bachillerato sepan qué y cómo aprende.

1.3.7.9 El aprendizaje de la biología a partir del ABP.

Con respecto a los problemas que se detectaron en el desempeño escolar de los estudiantes de tercero de bachillerato, los docentes del área mencionan que presentan dificultades para comprender los temas de la materia de biología, cuyos contenidos son procedimentales abstractos. **Además, muchos profesores no relacionan estos contenidos con aspectos cotidianos de la vida** por lo que carecen de significado y como consecuencia a los estudiantes les parece aburrida y densa la biología; lo que ocasiona que con frecuencia a los estudiantes se les dificulta su aprendizaje, se sientan frustrados e incluso, en ocasiones, que abandonen la materia.

También se evidencia en los estudiantes poseen poca **responsabilidad para el trabajo colaborativo** pues están acostumbrados a realizar las tareas individualmente y a la participación mayoritaria del docente; lo que también provoca desánimo y bajo rendimiento en esta asignatura.

La materia de biología debe lograr que en la cultura básica del tercero bachillerato se incorporen conocimientos, habilidades intelectuales, actitudes y valores que favorezcan una interpretación lógica, racional y mejor fundamentada de la naturaleza, **que la interacción del estudiante con la sociedad, la tecnología y el ambiente sean más consciente y responsable.** Debe dotar al estudiante de los conocimientos y habilidades intelectuales que le permitan acceder por sí mismo a las fuentes del conocimiento, y más en general, de la cultura.

Por otro lado, muy poco se les plantea situaciones problema que les implique la necesidad de manipular el significado de los conceptos, que les propicie discusiones en el aula a partir del trabajo en equipo, para que puedan expresar qué hay detrás del conjunto de palabras que forman el significado.

En este sentido, la metodología del ABP constituye una alternativa para la enseñanza de la biología, así se distanciará de la enseñanza tradicional que se centra en el docente y con escasa pertinencia social y personal, y colocar en el centro del proceso de aprendizaje al estudiante para que aprenda significativamente, memorice los conocimientos, sí, pero de manera comprensiva y traslade a otros escenarios de la vida cotidiana, lo aprendido.

1.3.7.10 Ejemplos de situaciones problémicas para ABP

De acuerdo a todo lo explicado, no está por demás sugerir una vez más que las situaciones problémicas deben surgir de la realidad natural y social de los estudiantes por lo que, a continuación se propone “tres ejemplos que pueden trabajarse en la materia de biología” (Páez Salcedo, enero 2013)

1) Aire puro y salud

Presentación del problema al grupo: Rosa vive en un barrio donde existen varias fábricas y una gran circulación de vehículos. Por otro lado, son muy pocas las áreas verdes de la zona. Rosa ha notado que en las paredes de su casa hay una mancha negra producto de la contaminación del aire. “Si las paredes están así, cómo estarán mis pulmones”, se pregunta. Desde hace algún tiempo ha notado que sus hijos sufren continuas gripes, irritaciones en la garganta y sus ojos pasan enrojecidos.

Hipótesis de la investigación: Los problemas de salud del hijo de Rosa se deben al entorno contaminante donde vive la familia.

Objetivo: Indagar de qué manera la contaminación atmosférica afecta la salud humana.

Conocimientos previos: ¿Qué diferencia encuentra cuando respira en un bosque y en una ciudad? ¿Por qué? Comente su experiencia. ¿Tiene alguna experiencia similar a la de Rosa en su entorno? Descríbala.

Desafío a descubrir: ¿Por qué el hijo de Rosa tiene esos problemas de salud? ¿Qué se puede hacer?

2) Desnutrición y entorno

Presentación del problema al grupo: María tiene 4 hijos, los niños están flacos, faltos de apetito y tienen hinchada la barriga. Esta familia vive en un suburbio donde utilizan agua que compran a los tanqueros y carecen de alcantarillado. Los alimentos que consumen no son nutritivos y los hijos presentan problemas como anemia y poca resistencia a las enfermedades. Los niños tienen bajas calificaciones en la escuela.

Hipótesis de la investigación: Todas las características ambientales y sociales descritas respecto a esta familia están afectando la calidad de vida de todos sus miembros.

Objetivo: Analizar la relación que existe entre entorno social, nutrición, salud y calidad de vida.

Conocimientos previos: ¿Qué tipo de alimentación consumen? ¿Qué características debe tener una comida nutritiva? ¿Cómo influyen las condiciones del medio en la salud y aprendizaje de los niños?

Desafío a descubrir: ¿Cuáles pueden ser la causa para que la familia presente estos problemas?

3) Comida orgánica y salud

Presentación del problema al grupo: Juan y Ana suelen comprar dos clases de productos agrícolas alimenticios. Unos son, por ejemplo hortalizas y frutas que tienen sabor a químico. Otros que vienen etiquetados como “orgánicos”, tienen un sabor “natural” pues no fueron cultivados con químicos, pero son más caros. La pareja se pregunta cuáles de los dos productos serán más saludables.

Hipótesis de la investigación: Alimentarse con productos desarrollados con una agricultura tradicional (pesticidas y fertilizantes químicos) afecta la salud humana.

Objetivo: Determinar la importancia del consumo de productos agrícolas orgánicos para lograr una alimentación saludable.

Conocimientos previos: ¿Qué diferencia encuentra cuando consume una verdura orgánica y una que ha sido sometida a productos químicos? Comente su experiencia.

Desafío a descubrir: ¿Qué ventajas tiene una alimentación con productos agrícolas orgánicos?

Como se evidencia en los ejemplos, el ABP fomenta en los estudiantes el sentido de responsabilidad ante el trabajo que tienen que emprender en equipo. El docente por su parte tendrá que aprender a plantear problemas según las necesidades y realidad de los estudiantes.

1.3.7.11 El trabajo colaborativo

Se tiene una concepción muy clara de lo que significa el trabajo colaborativo y se considera que, es mucho más que distribuir alumnos en grupos, pues, en muchas ocasiones, los docentes viven las experiencias de no organizar con cuidado a los estudiantes de tercero de bachillerato por lo que los resultados no suelen ser aprovechados para la ayuda mutua ni el aprendizaje.

En este sentido dice que colocar a los estudiantes en grupo para que aprendan no es lo mismo que estructurar la cooperación entre ellos. (Castelnuovo, 2006)

Para fortalecer esta idea, enfatiza que el trabajo colaborativo “es el apoyo social de los compañeros y la responsabilidad hacia ellos lo que motiva el compromiso de esfuerzo para triunfar. Los grupos de aprendizaje colaborativo dan poder a sus miembros haciéndolos sentir fuertes, capaces y comprometidos”. (Johnson & Holubec 2004)

Cuando se usan los grupos colaborativos para trabajar en el aula, se proporciona una estructura global de la misma que sirven de formato para trabajar en equipo. El docente tiene que seleccionar aquellas que más se adapten a las características de los alumnos, así como puede iniciar con los más sencillos y divertidos.

Castelnuovo aclara que enfrentar inicialmente a los estudiantes a tareas que demanden organización, despliegue de criterios propios o desarrollada habilidad de trabajo colaborativo, al inicio resulta frustrante para todos, pero, con la práctica, va mejorando. Lo importante es escoger el adecuado para los objetivos planteados y las más útiles para el tema o materia.

Para iniciar, la experiencia docente indica que se debe ubicar a los estudiantes en grupos heterogéneos de cuatro personas. Las sugerencias están detalladas en el capítulo de los Lineamientos Alternativos.

En cuanto a sus características, “el trabajo en grupo requiere del esfuerzo individual y coordinado de todos los participantes para lograr objetivos comunes. Tanto la comunicación directa y clara, como la retroalimentación específica, ayudan a revisar los supuestos planteados por el grupo, a sustentarlos o a rechazarlos. Para que este trabajo sea efectivo, los estudiantes de tercero bachillerato deben ejercitar destrezas de manejo de conflictos, de toma de decisiones y de resolución de problemas, en un ambiente de confianza y diálogo”. (Curso del Desarrollo del Pensamiento Crítico abril de 2013).

El trabajo cooperativo ofrece la retención de los contenidos y motiva a los estudiantes a participar del proceso de aprendizaje de biología con actitud positiva y mejor autoestima. Otra gran ventaja es que desarrolla un proceso de evaluación integral en los tres siguientes niveles:

- 1) La meta cognición a través de la autoevaluación de la calidad de participación para el logro de objetivos;
- 2) la evaluación entre compañeros basada en el aporte del otro; y,
- 3) la reflexión en grupo, donde se establece lo que se puede mejorar y modificar para ofrecer mejores resultados.

El trabajo en grupo es una excelente estrategia para la didáctica del pensamiento crítico porque está basado en la interacción personal y la tolerancia; por tanto, se reducen los estereotipos y los prejuicios. Para llegar a un final satisfactorio, dice Creamer que se implemente el razonamiento y los estándares intelectuales que se requiere en el pensamiento crítico.

1.3.7.12 El pensamiento crítico

El Ministerio de Educación en los últimos años ha emprendido una serie de cambios profundos con el propósito de formar personas preparadas para enfrentar críticamente situaciones e ideas. Esto supone que los docentes deben brindar experiencias educativas en todas las asignaturas, por medio de lecturas, discusiones, elaboración de escritos, entre otras estrategias que lleven a esa vigilancia crítica de las ideas de los estudiantes.

Desde este criterio ha planteado diferentes estrategias que facilitan la didáctica del pensamiento crítico para el desarrollo de este tipo de pensamiento, con actividades que fomenten la participación activa y reflexiva del estudiante.

Pensamiento crítico “es el proceso intelectual disciplinado de activa y hábilmente conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar información recopilada o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía hacia la creencia y la acción”. Es un procedimiento para dar validez racional a las creencias y sentidos a las emociones. (Paúl, 2003)

En el texto desarrollado para el curso del (Sí Profe 2013) dice que el pensamiento crítico es un proceso que proponer analizar, entender o evaluar la manera en la que se organizan los conocimientos que pretenden interpretar y representar el mundo, en particular las opiniones o afirmaciones que en la vida cotidiana suelen aceptarse como verdades. (Creamer, M. 2011)

Se entiende entonces que es un proceso mediante el cual se usa el conocimiento y las capacidades que se posee para llegar a formar una postura razonable y justificada sobre un tema determinado.

Una vez que se opta por un criterio propio, se es capaz de utilizar el pensamiento crítico para no aceptar fácilmente la opinión de la sociedad, pues se considera primero las ideas propias, se considera argumentos a favor y en contra para luego tomar una decisión propia al respecto de lo que se considere verdadero o falso o, aceptable o no.

1.3.7.13 El aprendizaje autónomo

Antes de explicar lo que significa el aprendizaje autónomo, dice que “en la actualidad, las principales necesidades que deben dar respuesta al sistema educativo y las leyes que lo amparan son; Por un lado, proporcionar una educación de calidad en todos los niveles educativos” lo que significa que los docentes deben asumir un importante desafío: conseguir el éxito escolar de todos los niños y jóvenes lo que se traduce en el desarrollo de sus capacidades. Por otro lado, hoy más que nunca, la educación debe preparar adecuadamente para vivir en esta nueva sociedad del conocimiento y para afrontar los retos que de ella se deriven. En esta Guía se aborda el tema del aprendizaje autónomo y cómo promover dichas habilidades en el aula. (Blanco, 2012)

Para lograr dar respuesta a estas necesidades, el Gobierno de la Revolución ciudadana plantea en la LOEI y su Reglamento principios fundamentales que se refieren, principalmente a la necesidad de concebir la formación como un proceso permanente, enfocando el fomento del aprendizaje permanente y a lo largo de la vida.

Esta concepción del aprendizaje permanente y la necesidad de lograrlo en todos los niveles educativos está presente en ellos. Así se destaca la necesidad de poner énfasis en la implicación personal y el compromiso de la persona que aprende en su propio aprendizaje así como la necesidad de que los estudiantes sean capaces de aprender de forma autónoma.

Con este claro enfoque, se entiende que la nueva educación señala la necesidad de capacitar a la persona para el aprendizaje autónomo y permanente. Para lograrlo es necesario que la formación académica supere el paradigma en el que predominaba la transmisión de conocimientos y asuma uno nuevo que se convierta en generador de nuevas formas de pensamiento y acción acorde a los tiempos actuales para formar aquellas habilidades que permitan al estudiante conseguir un aprendizaje continuo y permanente a lo largo de toda su vida.

Bajo esta perspectiva, la Actualización y Fortalecimiento Curricular expresa que el accionar del docente dentro del aula y todo ambiente educativo, dirigirá su ayuda a los

estudiantes para enseñarles “aprender a aprender” al que (Díaz-Barriga, Frida 2002) le denomina aprendizaje autorregulado.

El aprendizaje autónomo: Se relaciona con formas de aprendizaje académico independientes y efectivas que implican meta cognición, motivación intrínseca y acción estratégica. También le definen como “un proceso activo en el cual los estudiantes establecen los objetivos que guían su aprendizaje intentando monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento con la intención de alcanzarlos”. También hacen referencia a una concepción del aprendizaje centrado en los componentes cognitivos, motivacionales y conductuales que proporcionan al individuo la capacidad de ajustar sus acciones y metas para conseguir los resultados deseados, teniendo en cuenta los ambientes (Díaz-Barriga, (2002)

También enfoca lo que es el aprendizaje autónomo y dice que “es la capacidad de dotarse uno mismo de las reglas, de las normas para el aprendizaje, en función de sus diversos niveles de exigencia, sin por ello eludir la responsabilidad de dar cuenta de sus procesos y de sus resultados. (Castelnuovo, 2006)

Se analiza que desde la concepción de la capacidad del estudiante y los ambientes de aprendizaje como aspectos fijos a los procesos y acciones que realiza para aumentar su habilidad y rendimiento, el aprendizaje autónomo busca explicar cómo las personas mejoran y aumentan sus resultados académicos usando un método de aprendizaje de forma sistemática. (Díaz-Barriga, (2002)

Al amparo de estas ponencias, se deduce que los estudiantes autorregulados o autónomos se convierten en actores de su propio aprendizaje, por ello se caracterizan por participar activamente en sus procesos de aprendizaje controlando y autorregulando estos procesos hacia el logro de sus metas y, lo más importante, permanecen siempre motivados para animarse a estudiar solo, utilizando sus propias estrategias.

Con estas características no es difícil que desarrolle competencias para expresarse eficazmente, las estrategias para desarrollar el aprendizaje autónomo se plantean detalladamente en los Lineamientos Alternativos y en la Guía Didáctica.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por el propósito

Investigación Aplicada: Se aplicó esta investigación porque se encaminó a resolver problemas educativos reales, para beneficio de los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato.

Por el nivel

Investigación correlacional: Este tipo de estudio tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables en forma organizada las características de la población que participó en esta investigación.

Por el lugar

Investigación de campo: Partió de los problemas observados en el Instituto Tecnológico “Cinco de Junio” con estudiantes de Tercer Año de Bachillerato, paralelos A y B.

Investigación Bibliográfica: Se recurrió a varios sustentos teóricos como investigaciones, libros de pedagogía, la Revista Educación de diario El Comercio, cursos de capacitación, textos y demás artículos educativos que contribuyeron grandemente a indagar sobre el tema.

2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN CUASIEXPERIMENTAL

La investigación, alcanza el nivel de experimental el criterio que le llega a este nivel es que, el aprendizaje de biología asegura la equivalencia inicial de los grupos y control, además es cuantitativa porque se recogió datos y referentes numéricos para ser procesados con apoyo de la estadística descriptiva. Válida para la propuesta alternativa, así contribuyó a

explicar la incidencia de la aplicación de la guía didáctica en el desarrollo del aprendizaje de la Biología y sobre todo por la aplicación de la metodología ABP.

2.3 MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

El método al que recurrió la investigación es el científico porque se siguió esquemáticamente el proceso de la investigación para analizar y detallar el problema, el objetivo, la hipótesis, las variables, el procesamiento estadístico de los datos recogidos y la oportunidad de plantear conclusiones y recomendaciones como parte de la solución al problema encontrado. Para ello fue necesario aplicar los siguientes pasos:

Observación: Se observó directamente los métodos que se emplea para promover el aprendizaje de Biología. Se evidenció que escasamente se organiza trabajos en equipo, estrategias de pensamiento crítico, así como la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes que son alternativas de Aprendizaje Basado en Problemas para el aprendizaje de Biología.

Planteamiento del problema: Se plantó el problema de cómo una Guía Didáctica de Aprendizaje Basado en Problemas propicia el aprendizaje en Biología en los estudiantes de tercero de bachillerato de paralelos A y B.

Recopilación de datos: A través de las encuestas se recopiló la información necesaria acerca de las posibles causas del problema, por ejemplo las técnicas y estrategias empleadas por los docentes como el escaso empleo del trabajo en equipo, del razonamiento y la autonomía y el efecto que estas causan en el aprendizaje del contenido del Bloque N° 2 de Biología en tercero de bachillerato.

Formulación de la hipótesis: A partir de las observaciones realizadas y la información recogida, se planteó la aplicación de una Guía Didáctica basada en el método ABP para propiciar el aprendizaje de la Biología en los estudiantes de tercero año de bachillerato como posible respuesta al problema observado.

Experimentación: Para demostrar que el método ABP propicia aprendizaje de Biología, se aplicó “*Mi desafío intelectual*” con sugerencias para organizar el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la autonomía.

Conclusión: La Hipótesis general y específica es válida ya que el método ABP con actividades de trabajo en equipo, pensamiento crítico y aprendizaje autónomo propició el aprendizaje del Bloque N° 2 de Biología.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.4.1 Técnicas

Las técnicas seleccionadas para la recolección de datos fueron: Encuesta que se aplicó a 68 estudiantes de Tercer Año de Bachillerato, paralelos A y B, con 10 preguntas. A los dos docentes del área que laboran en segundón y tercero de bachillerato y al Vicerrector del Plantel se aplicó una entrevista a través de una guía de entrevista formulada con 5 preguntas.

2.4.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados fueron: Cuestionario con 10 ítems con las dos variables de investigación, y Guía de entrevista con 5 preguntas previamente estructuradas.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Según los objetivos de la presente investigación, se seleccionó una siguiente población:

Cuadro N° 2.1

PARTICIPANTES	N°
AUTORIDADES	1
DOCENTES	2
ESTUDIANTES: Paralelos A y B	68
TOTAL	71

En vista que la población es pequeña que constituye el 100% se trabajará con todo el universo de **71** participantes de Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” constan de 68 estudiantes, 2 docentes, 1 autoridad por lo tanto, la presente

investigación estará también constituidos por los siguientes extractos. El margen de error en los datos es mínimo.

2.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS

Realizada la encuesta a los 68 estudiantes, se procedió a tabular pregunta por pregunta, determinando sus frecuencias para luego transformarlas en porcentajes y ubicarlos en cuadros estadísticos y barras, para lo cual se utilizó la Estadística Descriptiva ya que describió los datos utilizando el sistema porcentual, que sirvió para verificar la hipótesis y el cumplimiento de los objetivos.

2.7 HIPÓTESIS

2.7.1 GENERAL

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, mejora el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

2.7.2 ESPECÍFICAS

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo mejora el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico progresa el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo avanza el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto

Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha,
durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1 TEMA

GUÍA DIDÁCTICA “MI DESAFÍO INTELECTUAL”

3.2 PRESENTACIÓN

El aprendizaje centrada en el estudiante que investiga y reflexiona para plantear soluciones a un problema, de por sí, posee un gran valor dentro del campo educativo, porque, el mero hecho de que el docente deje de lado la lección magistral u otro método para transmitir conocimientos, ya constituye un gran avance para mejorar la educación y con ella, el aprendizaje de los estudiantes.

Desde esta concepción, la Guía Didáctica denominada, precisamente por lo dicho en el inicio, “*Mi desafío intelectual*” se pretende que con la explicación del contenido, el docente aproveche los diferentes momentos de trabajo para proponer a sus estudiantes una actividad de aplicación de dichos contenidos para que les lleve al razonamiento y la solución de los problemas.

Es así como este recurso pedagógico se le considera valioso porque sirve de apoyo para el trabajo orientador del docente en el proceso formativo de sus estudiantes. Ayuda a organizar sus clases, a evaluar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño y aprovechar las actividades que están programadas en el libro de texto.

“*Mi desafío intelectual*” contribuye con planteamientos y modelos útiles para el docente, quien con su creatividad y dinamismo, puede adaptar, transformar o crear lo que considere apropiado para su realidad y, sobre todo, necesidades de los estudiantes.

Como todos los docentes sabemos, el currículo del bachillerato de la educación ecuatoriana propone que los estudiantes aprendan a transferir sus conocimientos y utilizarlos en la solución de problemas de la vida cotidiana; a solucionar problemas desde el pensamiento crítico; sin embargo, uno de los mayores limitantes a los que nos enfrentamos los docentes es, precisamente desarrolla la habilidad de razonamiento.

Los aspectos generales que conforman esta Guía Didáctica se delimita al trabajo del Bloque N° 2 de la asignatura de Biología de Tercero de Bachillerato “ÁCIDOS NUCLEICOS” que consta de dos unidades: las bases bioquímicas –la replicación de ADN, y tienen, entre uno de sus objetivos del año conocer la importancia de la secuencia de nucleótidos del ADN en la formación de organismo para entender su papel como molécula de la herencia.

En cuanto a su estructura, en su primera parte constan cinco actividades basadas en el trabajo colaborativo, la segunda cinco con estrategias del pensamiento crítico y la tercera cinco estrategias con el trabajo autónomo. Todas ellas están fundamentadas en el Aprendizaje Basado en Problemas para abordar los temas de Biosíntesis.

Las ideas que sugiere la Guía, no son recetas únicas para hacer procesos mecánicos y rutinarios sino que sean reconstruidos según la creatividad del docente, los requerimientos institucionales, necesidades y realidad de los estudiantes según su desenvolvimiento en el aula. Por ello se aspira que en la cotidianidad del trabajo pedagógico “Mi desafío intelectual” sirva de inspiración al docente para formar jóvenes capaces de resolver problemas, sobre todo, aprender con alegría los contenidos del Bloque N° 2 que es el más evidente en cuanto al bajo rendimiento académico de los estudiantes de tercero de bachillerato.

3.3 Objetivos

3.3.1 General

Aplicar la Guía Didáctica “*Mi desafío intelectual*” que contiene estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas a partir del trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y autonomía para mejorar el aprendizaje de la Biología en los estudiantes de tercero de bachillerato del Instituto Tecnológico “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito.

3.3.2 Específicos

Determinar de qué manera la Guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de actividades trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

Especificar de qué manera la Guía didáctica “*Mi desafío intelectual*” , a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico o Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

Indicar de qué manera la Guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

3.4 FUNDAMENTACIÓN

La idea de investigar el Aprendizaje Basado en Problemas para el aprendizaje de la Biología, surge de la escasa utilización de materiales didácticos que los docentes de esta asignatura emplean en los procesos de enseñanza y aprendizaje; se observó que preferían las explicaciones orales y no la concreción la concreción de ideas por medio de recursos investigativos y reflexivos para dar práctica al contenido del aprendizaje.

Es así como se crea la Guía Didáctica “*Mi desafío intelectual*” como ese recurso que se encamina a ser parte de la solución a esta mera transmisión de conocimientos, para convertirse en la generadora de aprendizajes activos que enfatizan el protagonismo del estudiante.

Para dar forma a estas ideas, la Guía se sustenta en valiosas teorías englobadas en el Constructivismo, pues se pretende que el estudiante sea, con su accionar en equipo, en pensamiento crítico y autónomamente, quien construya sus conocimientos.

De esta manera tiene su primera fundamentación en la Actualización y Fortalecimiento Curricular (2010), de manera concreta en la planificación del Tercer Año de Bachillerato, Bloque N° 2 “Ácidos nucleicos” con sus Unidades: las bases bioquímicas –la replicación de ADN y sus respectivas destrezas con criterio de desempeño.

En las teorías de Piaget, J. (1985) quien aborda la resolución de problemas desde su consideración epistemológica, ontológica y filogenética. Sostiene que “el nivel del pensamiento formal se caracteriza por la posibilidad que tiene el sujeto de trabajar en resolución de problemas aplicando modelos de razonamiento hipotético-deductivo. El pensamiento formal se caracteriza por la incorporación de la hipótesis como esquema o categoría”.

Las nuevas ideas del conocimiento están referidas a dos aspectos: Organización de la información y la resolución de problemas.

Teóricos como (Brown, Bradford y Ferrara 1986, citados por Páez, 2013) “suponen que estas habilidades o destrezas emergen simplemente de la adquisición de nuevo conocimiento lo cual difiere con respecto de algunas posiciones teóricas que apoyan la idea de que las capacidades lógicas han sido añadidas a las estructuras cognoscitivas del niño”. Lo que significa que son enseñadas y aprendidas en el entorno y en ambientes donde el docente propicie actividades inherentes a la resolución de problemas.

En guías del pensamiento crítico, considera que “es un modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales”. (Paúl, 2003)

Lo que significa el docente, al propiciar el trabajo basado en problemas, el estudiante mejorará y desarrollará su pensamiento por tanto aprenderá a formular problemas, a

interpretar información, llegar a conclusiones, incluso a comunicarse efectivamente por la interacción que requiere la búsqueda de soluciones de biología.

Se fundamenta también, en el campo de la Psicología educativa, que concibe al estudiante como parte activa del proceso de aprendizaje centrada en la persona que aprende, y no solo en lo que aprende, sino y sobre todo en relación a cómo aprende. (Cochrane-Smith, 2003, referido por Crearme, M. 2011). Así, desde un punto de vista psicoeducativo, la autonomía remite a la capacidad de aprender a aprender (Martín, 2003; Pozo, 1990, citado por Castelnuovo, A. 2006), o la capacidad de regular el propio proceso de construcción del aprendizaje (Schunk y Zimmerman, 2001, referido por (Díaz-Barriga, (2002).)

Con estos valiosos enfoques propicios para el ámbito educativo y por tanto pedagógico, ante la complejidad del aprendizaje de la Biología que lo han tomado como difícil y aburrida, se concluye que plantearle un problema, desde luego, relacionado con su vida y experiencias, le posibilita manejar información, trabajar en equipo, razonar e incluso aprender con autonomía, es decir, pasar de lo abstracto a lo concreto; por tanto, la Guía “Mi desafío intelectual” brinda un espacio de construcción del conocimiento en un ambiente de colaboración y razonamiento.

3.5 CONTENIDO DE LA GUÍA

Tema

Presentación

Objetivos

General

Específicos

Fundamentación

Contenido de la Guía

1. Aprendizaje Basado en Problemas
2. Trabajo Colaborativo
- 2.1. Características del trabajo en equipo
3. Pensamiento Crítico
- 2.2. Didáctica del pensamiento crítico

4. Trabajo Autónomo

ÁCIDOS NUCLEICOS

UNIDAD I.

TRABAJO COLABORATIVO

Tema 1. El ADN y la Historia

Tema 2. Identificar la sustancia de los genes

Tema 3. La molécula de la vida

Tema 4. Los componentes químicos del ADN

Tema 5. Descripción Estructural del ADN

Tema 6. Empaquetamiento del ADN⁴³

Tema 7. ADN Nuclear: Cromosomas y Cromatina

UNIDAD II.

PENSAMIENTO CRÍTICO

Tema 8. Desnaturalización y Renaturalización del ADN

Tema 9. Función biológica del ADN

Tema 10. La replicación del ADN es compleja

Tema 11. Aplicaciones prácticas de la replicación del ADN

Tema 12. El ARN y la síntesis de proteínas

Tema 14. Tipos de ARN

UNIDAD III.

TRABAJO AUTÓNOMO

Tema 15. Código Genético

Tema 16. Características del Código Genético

Tema 17. Traducción

Tema 18. Pasos de la Traducción

Tema 19. Control de la Expresión Génica

Tema 20. Mutaciones

Tema 21. Mutación y Evolución

BIBLIOGRAFÍA

3.6 OPERATIVIDAD

Cuadro N° 3.1

ACCIONES	FECHA	RESPONSABLE	EJECUCIÓN
Diálogo con el señor Fernando Guevara Rector del Instituto Tecnológico “Cinco de Junio”.	Viernes 24 de abril de 2015.	Lic. Geovanny Santiago Ch.	La autoridad institucional autorizó se ejecute la investigación así como la actividades que se perfilaron en la Guía Didáctica.
Elaboración de la Guía Didáctica “ <i>Mi desafío intelectual</i> ”.	Lunes 21 de septiembre de 2015.	Lic. Geovanny Santiago Ch.	Se diseñó la Guía con estrategias basadas en el método experimental para promover el aprendizaje de Biología.
Presentación de la propuesta.	Viernes 22 de mayo de 2015.	Lic. Geovanny Santiago Ch.	Con la presentación de la propuesta, se fijó fecha para la socialización en el área de Ciencias Naturales.
Socialización de la propuesta	Viernes 19 de junio de 2015.	Lic. Javier Reino Coordinador del Área de Ciencias Naturales. Lic. Geovanny Santiago Ch.	12h00: Se presentó un video de motivación que abordó el tema de los experimentos. 12h15: Se socializó la propuesta con los lineamientos generales más importantes. Se aceptó las sugerencias para cambiar aspectos necesarios.
Aplicación de la Guía Didáctica. “ <i>Mi desafío intelectual</i> ”	Mayo de 2016.	Lic. Geovanny Santiago Ch.	Se aplicó la Guía del lunes 9 al viernes al viernes 20 de mayo de 2016.
Sugerencias y acuerdos.	Lunes 06 de junio de 2016.	Máster Marcia Tapia Vicerrectora del I.S.T. Cinco de Junio Lic. Geovanny Santiago Ch.	Las actividades de la Guía Didácticas estuvieron planteadas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes por lo que no hubo modificaciones. Se entregó este recurso pedagógico al señor Vicerrector de la Institución.

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago Ch.

Msc.
VICERRECTORA

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Encuesta aplica a estudiantes

1. ¿Considera que su docente emplea actividades pedagógicas en los que Usted participa activamente de la enseñanza y aprendizaje de la Biología?

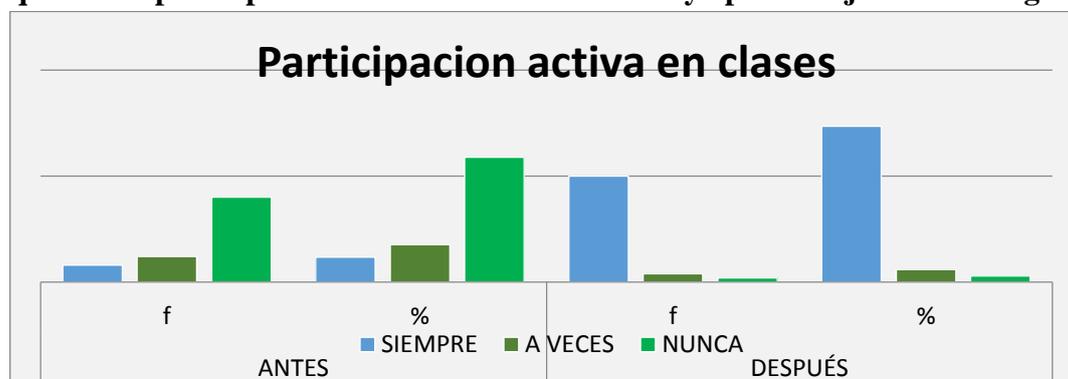
Cuadro N°4. 1 Considera que su docente emplea actividades pedagógicas en los que Usted participa activamente de la enseñanza y aprendizaje de la Biología

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	f	%
SIEMPRE	8	12	50	74
CASI SIMPRE	8	12	12	18
A VECES	12	18	4	6
NUNCA	40	59	2	3
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 1. Considera que su docente emplea actividades pedagógicas en los que Usted participa activamente de la enseñanza y aprendizaje de la Biología?



Fuente: Datos de la Tabla 4.1

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados, de los estudiantes encuestados el 12% afirma que a veces el docente participa activamente de las clases de Biología; el 18% casi siempre; el 59% nunca.

Lo que significa que es necesario aplicar recursos pedagógicos que propicie la participación. Después de aplicar la Guía didáctica, el 74% participó de manera interactiva en las clases de Biología.

2. ¿En esta participación activa, su docente le permite trabajar colaborativamente?

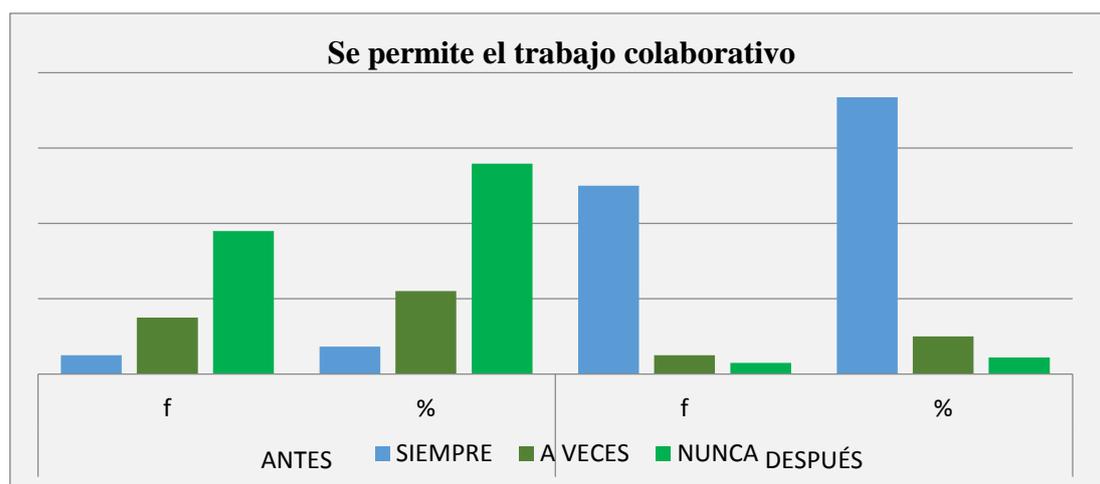
Cuadro N°4. 2. En esta participación activa, su docente le permite trabajar colaborativamente?

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	5	7	50	74
CASI SIEMPRE	10	15	10	15
A VECES	15	22	5	7
NUNCA	38	56	3	4
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 2. En esta participación activa, su docente le permite trabajar colaborativamente?



Fuente: Datos de la Tabla 4.2

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 15% de encuestados aseguran que a veces el docente le permite trabajar colaborativamente, el 10% casi siempre y el mínimo porcentaje del 38% nunca. Estos resultados demuestran que no maneja estrategias de aprendizaje activo para organizar a los estudiantes en grupos de trabajo.

Después de aplicar la Guía, el 74% evidenciaron que siempre el docente promovió el trabajo en equipo.

3. ¿Le orienta en las reglas de la actividad en equipo?

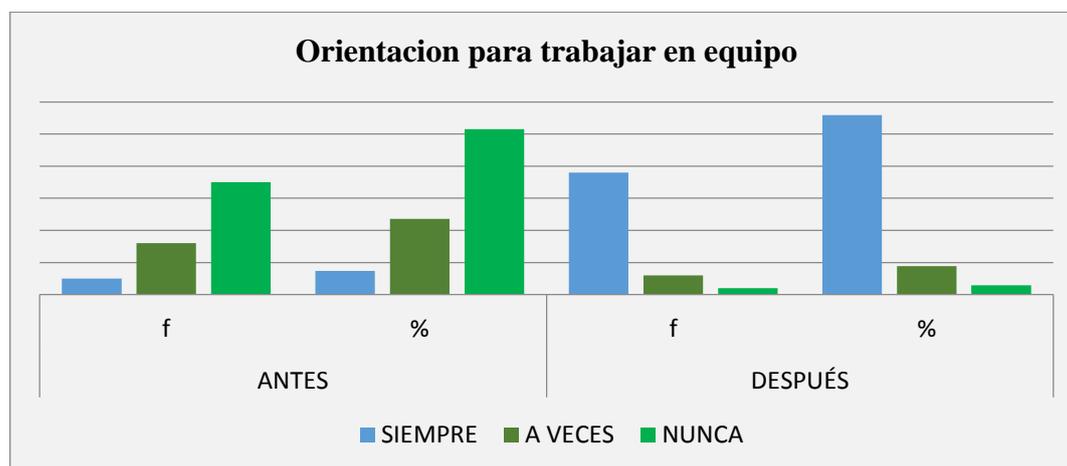
Cuadro N°4. 3. Le orienta en las reglas de la actividad en equipo

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	f	%
SIEMPRE	5	7	38	56
CASI SIEMPRE	12	18	22	32
A VECES	16	24	6	9
NUNCA	35	51	2	3
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 3. Le orienta en las reglas de la actividad en equipo



Fuente: Datos de la Tabla 4.3

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 35% de estudiantes afirman que el docente solo en ocasiones orienta en las reglas que tiene que seguir para cumplir con las actividades en equipo, el 12% casi siempre.

Estos resultados permitieron plantear soluciones a través de la aplicación de una Guía Didáctica que después de su aplicación, evidenció un 56% que los estudiantes trabajaron colaborativamente con reglas claras.

4. ¿Cumple con responsabilidad las actividades que se le asigna cumplir en su equipo de trabajo?

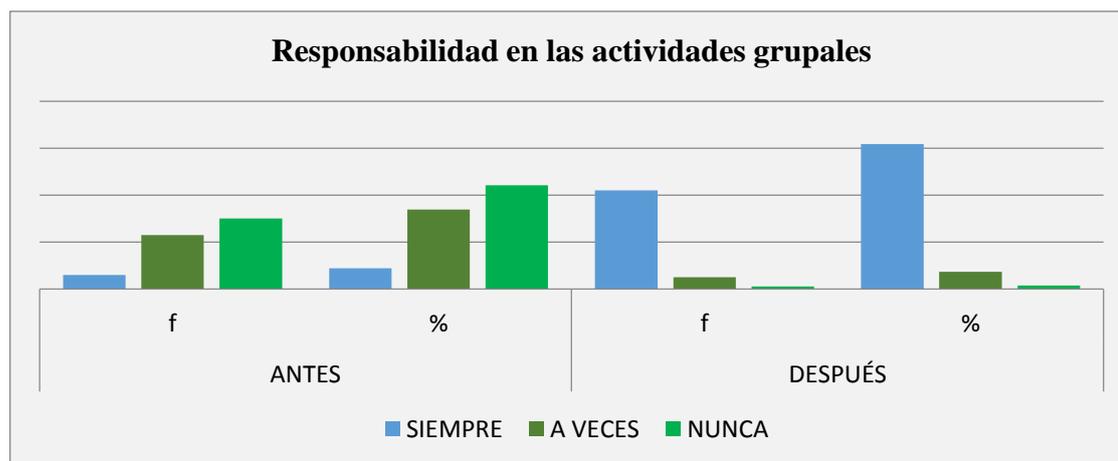
Cuadro N°4. 4.Cumple con responsabilidad las actividades que se le asigna cumplir en su equipo de trabajo?

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	6	9	42	62
CASI SIEMPRE	9	13	20	29
A VECES	23	34	5	7
NUNCA	30	44	1	1
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 4.Cumple con responsabilidad las actividades que se le asigna cumplir en su equipo de trabajo?



Fuente: Datos de la Tabla 4.4

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 30% de encuestados manifiestan que nunca cumplen con responsabilidad las actividades que se le asigna cumplir en su equipo de trabajo, el 23% solo a veces, el 9% casi siempre y el mínimo porcentaje del 9% siempre. Estos resultados evidencian que se requiere de prontas soluciones. Después de la aplicación de una Guía Didáctica, el 29% cumplieron con su rol dentro del equipo de trabajo, seguido del 62% que casi siempre lo hicieron.

5. ¿Su docente le explica la teoría y seguidamente le propone actividades de aplicación de los contenidos?

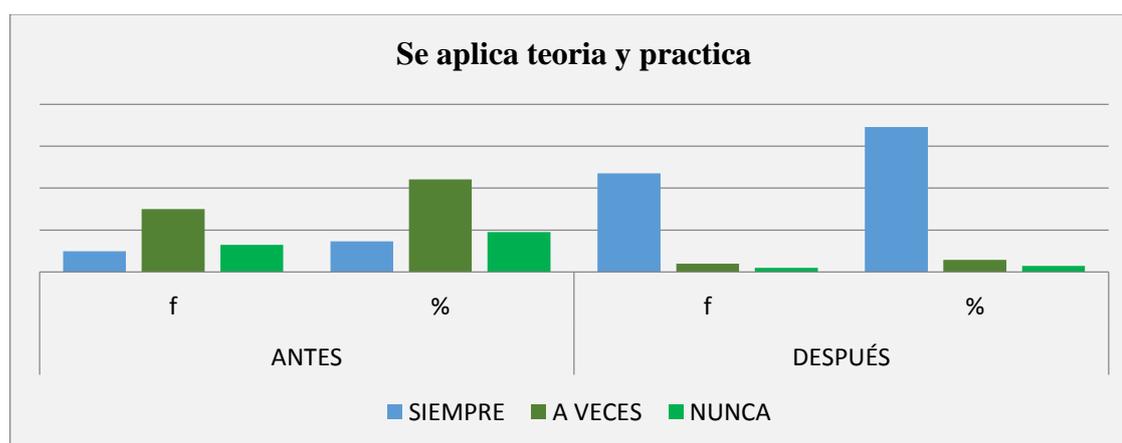
Cuadro N°4. 5.Su docente le explica la teoría y seguidamente le propone actividades de aplicación de los contenidos

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	10	15	47	69
CASI SIEMPRE	15	22	15	22
A VECES	30	44	4	6
NUNCA	13	19	2	3
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 5.Su docente le explica la teoría y seguidamente le propone actividades de aplicación de los contenidos



Fuente: Datos de la Tabla 4.5

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados, el 30% de estudiantes dijeron que solamente a veces el docente les explica la teoría y luego aplican los contenidos, el 15% casi siempre. Lo que significa que, a lo mejor, no se tiene suficiente conocimiento sobre estrategias ABP.

Con estos datos, surgió la necesidad de plantear soluciones y se aplicó la Guía Didáctica con la que el 69% de estudiantes llevaron los conocimientos teóricos a la práctica con los que adquirieron el manejo del método científico.

6. ¿Se plantea en el aula situaciones problema que le representen, a Usted, un reto que deba resolverlo?

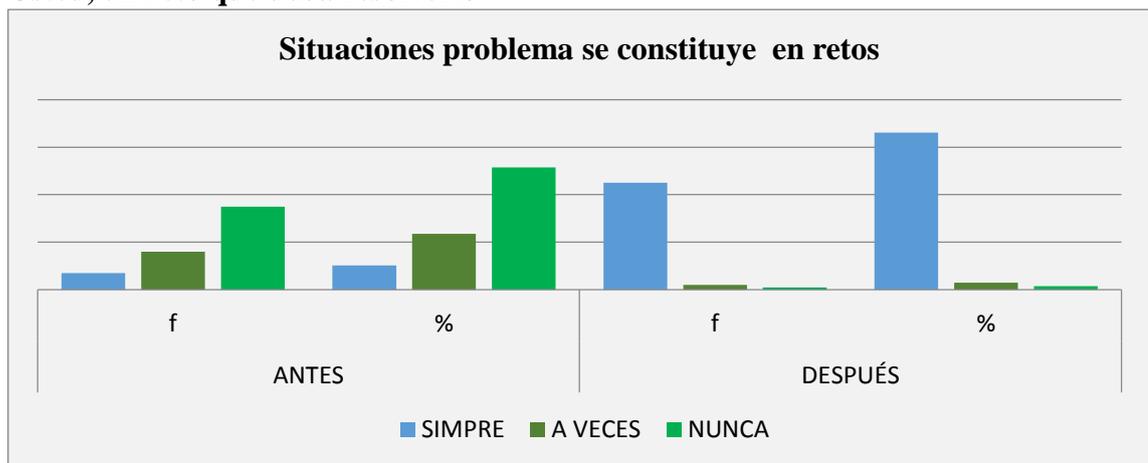
Cuadro N°4. 6.Se plantea en el aula situaciones problema que le representen, a Usted, un reto que deba resolverlo

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIMPRE	7	10	45	66
CASI SIMPRE	10	15	20	29
A VECES	16	24	2	3
NUNCA	35	51	1	1
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 6.Se plantea en el aula situaciones problema que le representen, a Usted, un reto que deba resolverlo



Fuente: Datos de la Tabla 4.6

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 16% de encuestados expresan que, a veces el docente plantea en el aula situaciones problema que le representan un reto a resolver, el 10% casi siempre, el 56% nunca. Estos datos permiten deducir que, quizás no poseen conocimientos suficientes sobre aprendizaje activo en el que participen los estudiantes de experiencias directas con la realidad; sin embargo, después de aplicar la Guía, el 66% de estudiantes afrontaron los retos de los problemas planteados y plantearon soluciones con la ayuda del docente.

7. ¿Estas situaciones problema se relacionan con aspectos cotidianos de la vida?

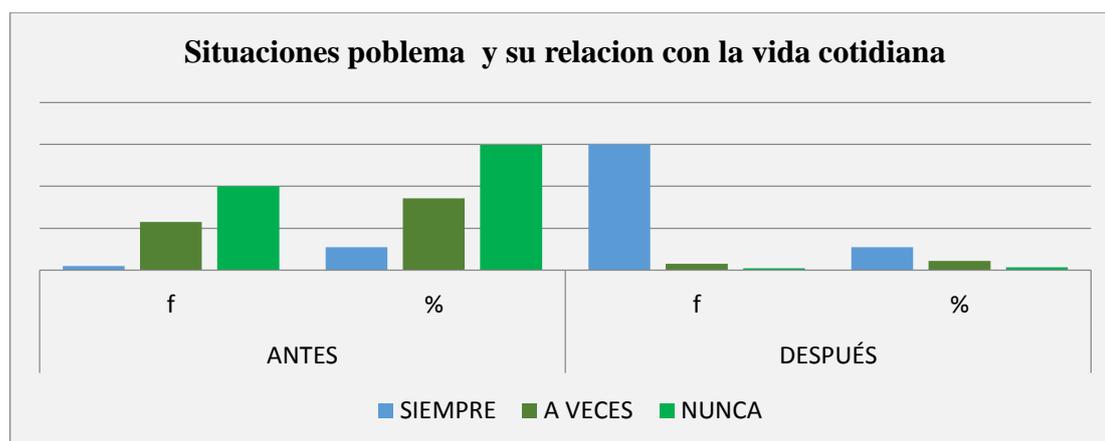
Cuadro N°4. 7.Estas situaciones problema se relacionan con aspectos cotidianos de la vida

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	2	11	60	88
CASI SIEMPRE	2	11	4	11
A VECES	23	34	3	4
NUNCA	40	60	1	1
TOTAL	67	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 7.Estas situaciones problema se relacionan con aspectos cotidianos de la vida



Fuente: Datos de la Tabla 4.7

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 11% de estudiantes aseguran que las situaciones problema que el docente plantea no se relacionan con aspectos cotidianos de la vida, el 34% nunca, el 11% casi siempre. Con estos datos surge la necesidad de plantear soluciones a través de recursos pedagógicos como la Guía Didáctica que con sus estrategias de ABP y las orientaciones para el docente, el 11% sumado el 88% siempre se planteó problemas con experiencias reales.

8. ¿Las situaciones problema que plantea su docente, le incluyen a Usted la necesidad de manipular el significado de los conceptos para saber qué hay detrás de las palabras?

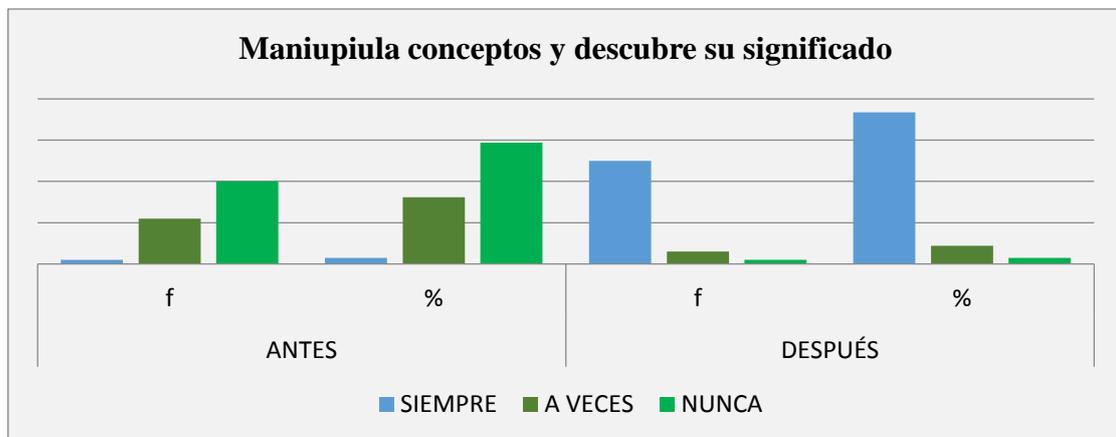
Cuadro N°4. 8.Las situaciones problema que plantea su docente, le incluyen a Usted la necesidad de manipular el significado de los conceptos para saber qué hay detrás de las palabras

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	2	3	50	74
CASI SIEMPRE	4	6	10	15
A VECES	22	32	6	9
NUNCA	40	59	2	3
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 8.Las situaciones problema que plantea su docente, le incluyen a Usted la necesidad de manipular el significado de los conceptos para saber qué hay detrás de las palabras



Fuente: Datos de la Tabla 4.8

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los estudiantes encuestados afirman en un 32% que las situaciones problema que plantea el docente, a veces le permite manipular el significado de los conceptos incluso desentrañar lo que hay detrás de las palabras, el 59% nunca y el 6% casi siempre. Resultados que representan la dificultad del estudiante de aprender de manera autónoma. Después de aplicar la Guía Didáctica, el 74% comprendió y parafraseó el concepto con sus debidos argumentos y comprobaciones.

9. ¿Su docente propicia el manejo de información e investigación para que Usted resuelva una situación problema?

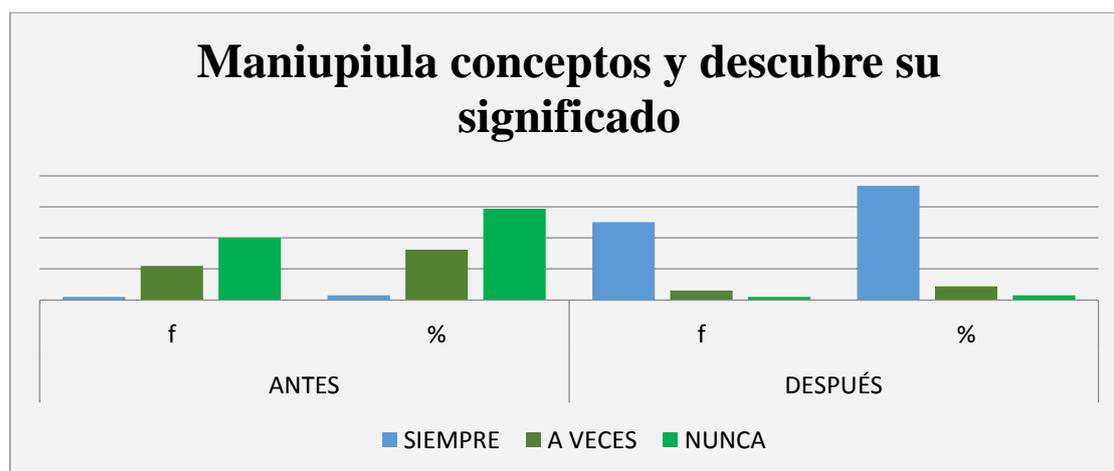
Cuadro N°4. 9.Su docente propicia el manejo de información e investigación para que Usted resuelva una situación problema

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	4	6	60	88
CASI SIEMPRE	5	7	3	4
A VECES	13	19	4	6
NUNCA	50	74	1	1
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 9.Su docente propicia el manejo de información e investigación para que Usted resuelva una situación problema



Fuente: Datos de la Tabla 4.9

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 50% de estudiantes afirman que el docente en pocas ocasiones propicia el manejo de la información e investigación para que aprendan a resolver problemas, el 19% nunca, el 7% casi siempre. Se deduce que se requiere de una Guía Didáctica que contenga estrategias para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Luego de aplicar la Guía Didáctica, el 4% siempre y el 88% casi siempre, los docentes trabajaron con la metodología ABP.

10. ¿Para la aplicación del conocimiento adquirido, el docente plantea objetivos que Usted debe lograr en un tiempo previsto?

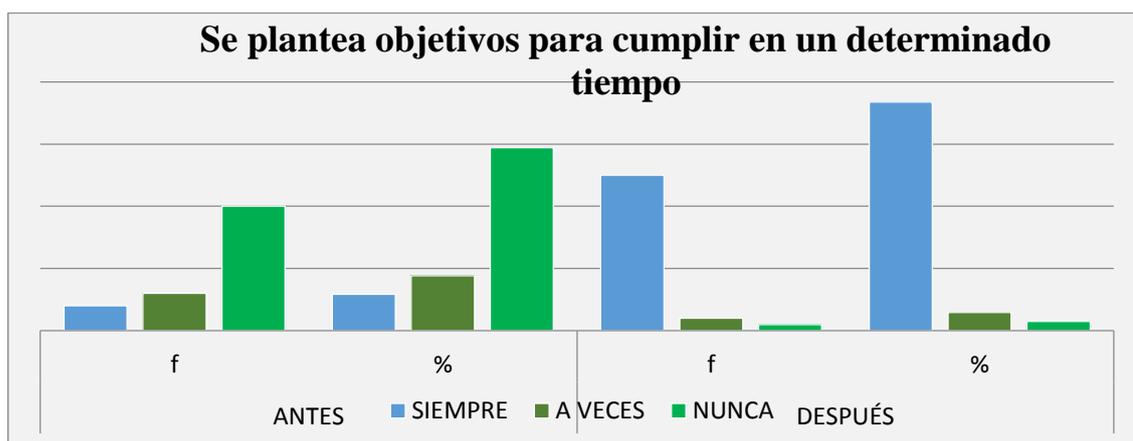
Cuadro N°4. 10. Para la aplicación del conocimiento adquirido, el docente plantea objetivos que Usted debe lograr en un tiempo previsto

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	6	9	56	82
CA3SI SIEMPRE	7	10	8	12
A VECES	33	49	2	3
NUNCA	22	32	2	3
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 10. Para la aplicación del conocimiento adquirido, el docente plantea objetivos que Usted debe lograr en un tiempo previsto



Fuente: Datos de la Tabla 4.10

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 49% de encuestados aseguran que, casi siempre el docente plantea objetivos para el logro de conocimientos adquiridos, el 32% a veces, el 6% siempre. Lo que demuestra que los docentes no desarrollan lo suficiente, el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Como los resultados demostraron que existe un vacío en la aplicación de recursos pedagógicos, se aplicó la Guía Didáctica con la que el 82% de estudiantes trabajaron siempre con objetivos que el docente propuso.

11. ¿A partir de su rol protagónico en el aprendizaje de la Biología, señale las competencias que desarrolla?

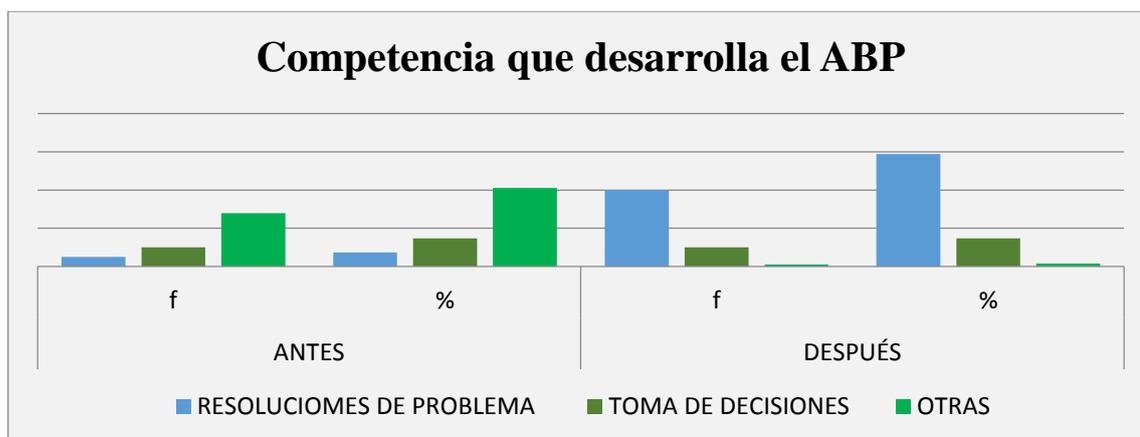
Cuadro N°4. 11.A partir de su rol protagónico en el aprendizaje de la Biología, señale las competencias que desarrolla

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
RESOLUCIONES DE PROBLEMA	5	7	40	59
TRABAJO EN EQUIPO	7	10	12	18
TOMA DE DECISIONES	10	15	10	15
HABILIDADES COMUNICATIVAS	18	26	5	7
OTRAS	28	41	1	1
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 11.A partir de su rol protagónico en el aprendizaje de la Biología, señale las competencias que desarrolla



Fuente: Datos de la Tabla 4.11

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 18% de encuestados evidencian que con su participación activa desarrollan habilidades comunicativas, el 10% trabajo en equipo, el 20% resolución de problemas, el 15% toma de decisiones. Resultados que demuestran que se requiere de recursos interactivos como una Guía Didáctica para desarrollar el aprendizaje de la Biología.

Se aplicó la Guía Didáctica y el 59% de estudiantes aprendieron a resolver problemas a través del trabajo en equipo y la toma de decisiones.

12. ¿Cree Usted que la Biología aprendida con actividades basada en problemas le permite analizar, aplicar, sintetizar la información que recopiló?

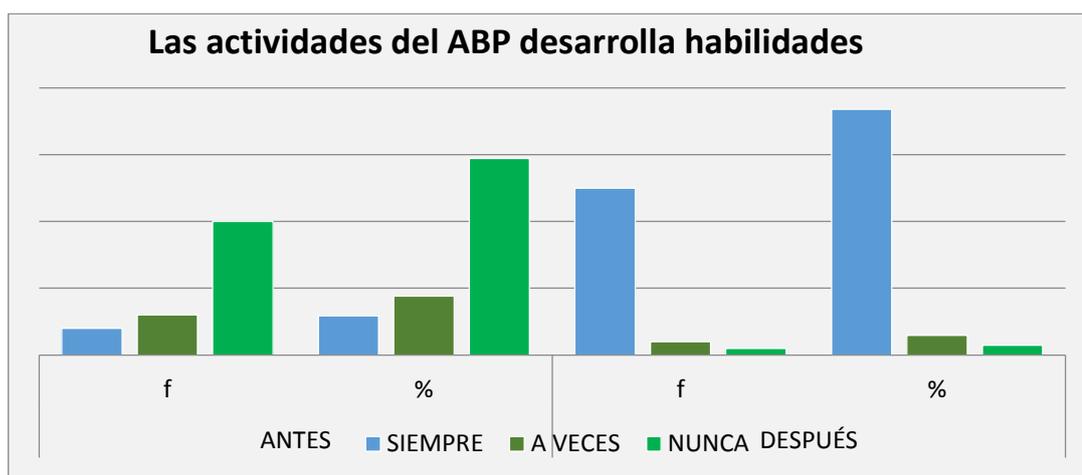
Cuadro N°4. 12.Cree Usted que la Biología aprendida con actividades basada en problemas le permite analizar, aplicar, sintetizar la información que recopiló

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	F	%	f	%
SIEMPRE	6	9	60	88
CASI SIEMPRE	7	10	5	7
A VECES	15	22	2	3
NUNCA	40	59	1	1
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 12.Cree Usted que la Biología aprendida con actividades basada en problemas le permite analizar, aplicar, sintetizar la información que recopiló



Fuente: Datos de la Tabla 4.12

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 59% de estudiantes afirman que aprender Biología, permitirá siempre el desarrollo de la habilidad para analizar, aplicar, sintetizar la información que recopilan, el 10% casi siempre. Estos datos permiten deducir que la escasa orientación no desarrolla el pensamiento crítico de los estudiantes. Luego de la aplicación de la Guía Didáctica el 88% se convenció que estas actividades desarrollan sus habilidades intelectuales.

4.1.2. Análisis de la entrevista a docentes y autoridades

En la entrevista realiza a la autoridad y docentes de la institución, acerca de las metodologías centradas en el aprendizaje, la reflexión y la investigación, la autoridad considera que en el Constructivismo se habla de este tipo de aprendizaje en el que se busca desarrollar la condición humana de los estudiantes y su pensamiento crítico. Los docentes por su lado, reflexionan se fortalece las destrezas con criterio de desempeño porque los estudiantes comprenden lo que aprenden.

Al abordar la interrogante del Aprendizaje Basado en Problemas como metodología eficaz para un aprendizaje activo, la autoridad y los docentes explican que se tiene poco conocimiento de cómo plantear un problema y los pasos que hay que seguir; además, los estudiantes no creo que estén preparados para trabajar así porque no investigan, no buscan información o muy poco buscan las maneras de resolver un problema.

En lo referente al aprendizaje de Biología, dice la autoridad, según las planificaciones revisadas y las actividades que se observa de parte de los docentes en el aula, aplican muy poco la participación del estudiante. No se ve trabajo en equipo, quizás solo un par de veces por parcial. Además, se ve la investigación, muy poco. Con este criterio están de acuerdo los docentes y aducen que no hay tiempo para aplicar estas estrategias.

Finalmente, de acuerdo a la experiencia profesional de los entrevistados, el Vicerrector cree que se debe organizar espacios para presentarles problemas en clases y darles tiempo, instrucciones y material adecuado para que investiguen. Los docentes deben aprender a organizar equipos de trabajo, también a plantearles razonamientos o que acudan a lugares sociales donde puedan aplicar sus conocimientos.

Los docentes por su parte, dicen que se trabaja bien con los talleres que propone el texto, pues, los estudiantes deben investigar contenidos completos y actividades novedosas que, a veces, lo hacen en equipo.

En conclusión, se tiene limitados conocimientos del manejo de ABP, estrategias de razonamientos y más aún, el aprendizaje autónomo que ningún entrevistado mencionó; sin embargo, existe predisposición para empezar cambios importantes en el aula.

CUADRO COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL: ANTES Y DESPUÉS

Cuadro N°4. 13.CUADRO COMPARATIVO DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL: ANTES Y DESPUÉS

N°	Pregunta	ANTES								DESPUÉS							
		Siempre	%	Casi siempre	%	A veces	%	nunca	%	Siempre	%	Casi siempre	%	A veces	%	nunca	%
1	¿Su docente emplea actividades pedagógicas en las que participa activamente para aprender Biología?	8	12%	8	12%	12	18%	40	59%	50	74%	12	18%	4	6%	2	3%
2	¿En esta participación, le permite trabajar colaborativamente?	5	7%	10	15%	15	22%	38	56%	50	74%	10	15%	5	7%	3	4%
3	¿Le orienta en las reglas de la actividad en equipo?	5	7%	12	18%	16	24%	35	51%	38	56%	22	32%	6	9%	2	3%
4	¿Cumple con responsabilidad sus actividades que se le asigna en el equipo de trabajo?	6	9%	9	13%	23	34%	30	44%	42	62%	20	29%	5	7%	1	1%
5	¿Le explica la teoría junto con actividades de aplicación de los contenidos?	10	15%	15	22%	30	44%	13	19%	47	69%	15	22%	4	6%	2	3%
6	¿Plantea situaciones problema que le representen un reto que deba resolverlo?	7	10%	10	15%	16	24%	35	51%	45	66%	20	29%	2	3%	1	1%
7	¿Estas situaciones problema se relacionan con aspectos cotidianos de la vida?	1	1%	4	6%	23	34%	40	59%	60	88%	4	6%	3	4%	1	1%
8	¿Las situaciones problema le permiten manipular el significado de conceptos?	2	3%	4	6%	22	32%	40	59%	50	74%	10	15%	6	9%	2	3%
9	¿Su docente propicia el manejo de información e investigación para que resuelva una situación problema?	2	3%	5	7%	13	19%	50	74%	60	88%	3	4%	4	6%	1	1%
10	¿El docente plantea objetivos que debe lograr en un tiempo previsto?	2	3%	7	10%	33	49%	22	32%	56	82%	8	12%	2	3%	2	3%
11	¿Desarrolla competencias?	5	7%	7	10%	10	15%	46	68%	40	59%	12	18%	10	15%	6	9%
12	¿La Biología aprendida con ABP le permite analizar, aplicar, sintetizar la información recopilada?	6	9%	7	10%	15	22%	40	59%	60	88%	5	7%	2	3%	1	1%
	TOTAL	59	5%	98	8.1%	228	19%	429	36%	598	50%	141	12%	53	4.4%	24	2%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de 3° de bachillerato

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

CUADRO DE RESUMEN

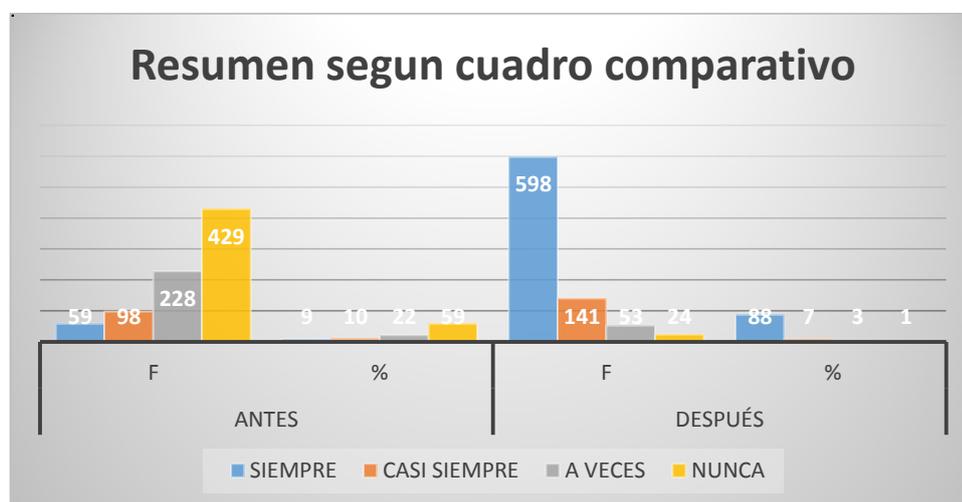
Cuadro N°4. 14.CUADRO DE RESUMEN

VARIABLE	ANTES		DESPUÉS	
	f	%	f	%
SIEMPRE	59	5	598	50
CASI SIEMPRE	98	8	141	12
A VECES	228	19	53	4
NUNCA	429	36	24	2
TOTAL	68	100	68	100

Fuente: Datos de la tabla N° 4.13

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

Gráfico N°4. 13.CUADRO DE RESUMEN



Fuente: Datos de la Tabla 4.14

Elaborado por: Lic. Geovanny Santiago

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El resumen de los resultados demuestra que **ANTES**, el 67%, solo a veces, se trabajaba con las metodologías del Aprendizaje Basado en Problemas. **DESPUÉS** de aplicar la Guía Didáctica que contiene actividades de solución de problemas, el 77% siempre y el 25% casi siempre se dinamizó las clases con actividades basadas en problemas.

Cuadro de resumen de calificaciones basada en el ABP a través de estrategias de trabajo colaborativo

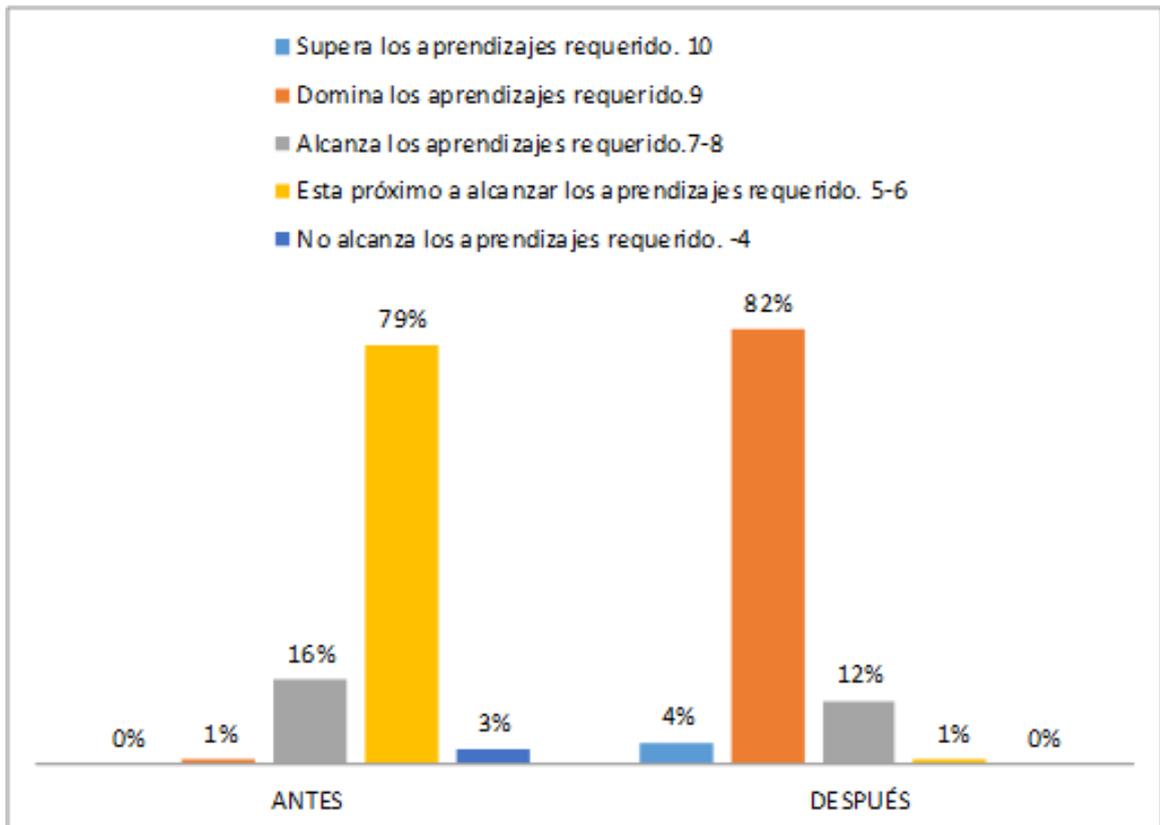
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CIENCO JUNIO																	
TERCER AÑO DE BGV VESERTINA																	
AÑO LECTIVO 2015-2016																	
ANTES DE APLICACIÓN DE LA GUIA										DESUES DE LA APLICACIÓN DELA GUIA							
ORD	NÓMINA	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO
1	ARELLANO LUNA ANJULY ISABELA	4,5	7,75	6,5	6,5	6,75	6,75	4,5	6,23	10	9	8	9	10	9	9	9,14
2	BOMBON PAUTA JEANCARLOS VALENTIN	9	9	9	9	9	9	9	9,00	9	10	9	8,5	9	9	9	9,07
3	BONILLA ESCOBAR BRITANY SAMANTA	6,5	6,5	6,5	5	6,5	6,5	4	5,93	10	9	8	9	9	10	10	9,29
4	CABEZAS CORTEZ MIKAELA BETSABE	5,5	7,5	6	7	6,5	9,3	8	7,11	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
5	CAGUA ROJAS JAMILET MILENA	6,5	6,5	3,5	5	4,5	6,5	6,75	5,61	10	9	8	9	9	9	10	9,14
6	CAIMINAGUA CASTELLANO DEIVY JAREN	4,5	7,35	4,25	6,5	7,5	6,5	5	5,94	10	10	10	10	10	10	10	10,00
7	CATANI FERNANDEZ MICKAYLA TATIANA	5,75	6,75	7	6,75	7	6,75	9	7,00	10	9	8	9	9	9	10	9,14
8	CHASILUISA TORRES YAJAIRA LIZBETH	6,5	6,5	7,5	6,5	5	6,5	4	6,07	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
9	CLAVIJO SANCHEZ BRITHANY ANAHI	5,75	7,75	5,75	5,75	4,5	6,5	5	5,86	10	9	9	9	8	9	10	9,14
10	CORREA ACERO JOSE IVAN	6,5	5,5	7	6,5	5,75	5,5	4	5,82	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
11	CUEVA GUAMAN MATIAS JOEL	6,5	4	6,5	4,5	6,5	6,5	5	5,64	10	9	9	10	9	8,5	10	9,36
12	ERAZO CASTILLO NATHALY ALEJANDRA	6,5	6,25	4,25	2,5	2,1	6,5	6,5	4,94	9	9	9,5	9	9	9,5	9	9,14
13	FIALLOS ORTIZ GENESIS SOFIA	6,5	6,5	4,25	6,5	5,5	7,75	6,75	6,25	10	9	9	8,5	9	9	9	9,07
14	GIA PEÑAFIEL SARAHÍ RUBY	6,5	6,5	6,5	6,5	3,5	6,5	5	5,86	9	9	9,5	9	9	9	9	9,07
15	JARAMILLO DUQUE DAVID SEBASTIAN	6,5	7	4,25	1,4	5	3,75	6	4,84	10	9	9,5	9	9	9	8,5	9,14
16	JAUREGUI CHUNGANDRO PAULA FERNANDA	6,5	5,75	5,5	6,5	6,5	3,75	6,5	5,86	9,5	9	9	9	9	8	9	8,93
17	JAUREGUI CHUNGANDRO PAULA FERNANDA	6,5	6,5	6,5	2,5	3,5	6,5	6,5	5,50	10	9	9,5	9	9	9	10	9,36
18	MEDINA ALAVA AMY MAYLEN	6,5	4,5	6,5	2,5	5,5	6,5	6,5	5,50	10	10	10	10	10	10	10	10,00
19	MOLINA LLANOS DARLET FERNANDA	6,5	9,5	7	6,5	6,3	6,5	7	7,04	10	9	9	8,5	9	9,5	10	9,29
20	MOLINA WILSON LEANDRO ANTHUAN	6,5	7,75	5,25	6,5	6,5	6,5	4,5	6,21	9	6,75	7	8	7	9	7	7,68
21	MORA CHASILIQUIN EMILY SOLANGE	7	7	7	7	7	7	7	7,00	9	10	9	9,5	9	8	10	9,21
22	MUÑOZ LUGMAÑA OMAR ALEXANDER	6,75	7,5	6,5	7,5	6,5	6,5	4,5	6,54	9,5	9	9	8	9	9	9	8,83
23	ORDOÑEZ SUNTASIG DIEGO SEBASTIAN	6	5	6,5	6,5	5	4,5	4,5	5,43	10	9,5	10	9	8	9	9	9,21
24	ORTIZ QUITIN KARLA VIVIANA	6	7,2	6,5	5,5	6,1	5,5	6,5	6,19	9	9	9	9	8,5	9	10	9,07
25	PAZMIÑO ESPINOZA TAIS BENAIA	6	4,5	2,75	4,5	7,5	8,9	5,5	5,66	10	8,5	9	9	9	9	9	9,07
26	QUINTEROS CISNEROS KENNAN	6,75	9	9	8,5	8,5	6,75	8,5	8,14	9	9	9,5	9,1	9	10	8	9,08
27	QUILLIGANA RENDON JESUS MATIAS	6	7,5	6,5	6,75	6,5	6,75	6,5	6,64	10	9	9	9	9	8	9,4	9,06
28	QUIMI ALAY JEILLER ALEJANDRO	6	6,5	5,5	6,5	5,5	7	7,75	6,39	9	8	10	10	9	9,7	10	9,39

29	QUINCHIGUANGO QUIMBITA JANDRYU JOSUE	6,75	5,5	5,5	6,5	5,5	8,2	7,14	6,44	10	8,5	9	9,7	9	9	9	9,17
30	QUINGA PROAÑO MADISON VALENTINA	9	7,25	6,5	6,75	7,75	8	6,52	7,40	9	9	8	10	9	10	10	9,29
31	QUISHPE LLININ KARLA TATIANA	6	6,5	6,5	6,75	6,5	4,5	6,81	6,22	10	8,4	9	9	9	9	9	9,06
32	QUISHPE PEREZ DAYANA MAYTE	6	5,5	6,5	7	3,5	6,5	4,3	5,61	9	9	10	9,2	8,5	9	9	9,08
33	QUINTANA JAYA ALEXANDER SANTIAGO	7	7	6,5	8,8	7,5	6	6,8	7,09	10	8	9	9	9,9	9	9	9,13
34	QUINTANA MACAS CAMILA ISABEL	8	6,75	6,75	8	6,5	6,5	7,92	7,20	9	9,3	10	8	9	9,1	9	9,06
35	REYES QUIMBA ESTEBAN ELIEL	4,5	7	4,5	4,5	7,35	4,25	6,75	5,55	10	8	9,5	9	9,3	10	10	9,38
36	RIVERA PILLAJO CHRISTIAN ALESSANDRO	1,5	6,5	6,5	6,5	9,35	5,75	7,71	6,26	10	10	10	9	10	10	10	9,86
37	ROMERO SEIS NICOLAS LEONARDO	9	6,5	9,3	6	6,5	7,5	6,81	7,37	10	8	9	9	9	9	9,6	9,09
38	RODRIGUEZ REYES JOSTIN MATIAS	3,5	4,5	9,15	3,5	7,75	5,75	2,64	5,26	9	9	10	9	9	9	9	9,14
39	ROSAS YAGUANA PAOLA JAMILE	4,25	7,5	3	4,25	5,5	7	6,63	5,45	10	8	9	10	10	10	10	9,57
40	ROCHINA CANTOS ERICK ANDRÉS	5,75	5,5	5,5	5,75	4	3,5	6,71	5,24	9	10	10	10	9	9	10	9,57
41	RONQUILLO CORREA DOMENICA LISDAY	7,5	5	9,1	7,5	6,25	7	7,34	7,10	10	8	9,4	9	9,4	9	9	9,11
42	SAEZ CAURITONGO AYLIN JOSELYN	5,75	4,5	9,5	5,75	6,5	4,25	5,79	6,01	9	9	8,6	9	10	9	9	9,09
43	SANIPATIN CAZAÑAS DESIREE ALEJANDRA	7	5,5	5,5	7	6,5	4,25	5,42	5,88	10	8	9,7	9	10	10	9	9,39
44	SALTOS MARTINEZ MATTHEW SEBASTIAN	3,5	5,5	4,5	6,5	7	4,25	5,12	5,20	9	10	10	9	8,4	9,2	10	9,37
45	SALTOS SALAZAR JOHAO SEBASTIAN	4,25	5,5	6,5	4,25	5,75	5,5	4,02	5,11	10	8	9	9	9	8	9	8,86
46	SANCHEZ CHINGO MADELEYNE JEAMILETH	4,25	5,5	7,75	4,25	4	6,5	7,99	5,75	9	9	8	10	8	10	10	9,14
47	SEGURA GUANUCHI JOSEPH LIONEL	4,25	6,5	9,45	6,5	4	5,75	6,63	6,15	10	9,2	9	9	8	9	9	9,03
48	SIGCHO ACOSTA ABIGAIL ELIZABETH	4,25	5	3,75	4,25	9,5	5,75	6,78	5,61	9	9	9,6	8	9	9,3	10	9,13
49	TANGUILA GAVIDIA FABRICIO IVAN	5,5	5,75	3,75	5,5	7,75	5,25	5,75	5,61	10	10	8	9	9	9	9	9,14
50	TASINCHANA CANCHIG EVELYN ARIANA	6,5	3,5	7,95	5,75	4	7	6,3	5,86	9	8,3	9	9	9	10	9,8	9,16
51	TAPIA GUALLPA JORDAN ARIEL	6,5	9,5	6,5	5,75	7,5	6,5	7	7,04	8	9	9	9	9	9	9	8,86
52	TIPANTUÑA VELASQUEZ BRENDA BETZABE	5,75	6,3	6,5	5,75	5	6,5	4	5,69	10	8	9	9	9	9	10	9,14
53	TIPAN CHANALATA NAOMI ARACELI	5,25	6,5	5,75	5,25	7,2	6,5	4,29	5,82	7	7	8	7	7	7	9	7,43
54	THZACAN POZO JOSELIN ANDREA	6,5	6,5	6,5	7	4,5	6,5	7	6,36	10	9	9	8	9	9	10	9,14
55	TOCTE CHICAIZA KATIA RUBI	6,5	6,5	6	6,5	6,5	4,5	5,65	6,02	9	9	9	9	8	9	9	8,86
56	TORRES FLORES FABIANNA CECILIA	6	5	4,5	6	7,5	6,5	4,82	5,76	9	9	9	9,5	9	8	10	9,07
57	TUTILLO TIPAN ANDRES MARTIN	6,5	6,1	5,5	6,5	4	5,5	6,5	5,80	9	9,5	9,7	9	9	9	8	9,03
58	VEGA PERUGACHI EMILY ANAHI	2,75	5,5	8,9	6	4	5,5	7,24	5,70	10	9	9	9	9	10	9	9,29
59	VERA ALAVA LEONEL STIV	4,5	6,5	5,5	4,5	7,25	6,5	6,35	5,87	9	9,3	9	9	8,3	9	9	8,94
60	VILAÑA CHISAGUANO ANTHONY GABRIEL	6,5	6,5	5,5	6,5	3,9	6,5	6,5	5,99	9	10	9	8,9	9	9	9	9,13
61	VICENTE GAROFALO DILAN ZAHID	5,5	5,5	7	5,5	6,5	6,5	7,5	6,29	10	9	8	10	9	9	9	9,14

62	VEGA PERUGACHI EMILY ANAHI	5,5	5,5	6,5	5,5	6,5	6	6,5	6,00	6,5	8	6,5	7	6,5	7	6,5	6,86
63	VIRE ALCIVAR BELEN ESTEFANIA	6,5	7,5	5,5	6,5	7,5	5,75	5,5	6,39	10	10	9	10	9,5	9,3	10	9,72
64	ZAPATA CASTRO DILAN SEBASTIAN	8	6,5	5,5	6,5	5	5,75	5,5	6,11	10	10	10	10	10	10	10	10,00
65	ZAPATA CHICAIZA CRISTOPHER JAIR	7	5,5	6,5	7	5,5	5,75	5,5	6,11	10	9,9	10	8,2	9	10	10	9,59
66	ZAPATA FLORES MATEO SEBASTIAN	6	5,5	6,5	6	5,5	4,25	5,27	5,57	9,4	9	10	9	9,3	10	10	9,53
67	ZAPATA GUEVARA VALERIA ALEJANDRA	6	5,5	6,5	5	5,5	4,25	3,87	5,23	10	9	9,5	9	8	9	9,6	9,16
68	ZAMBRANO QUIMIS CAROLINA DEL CISNE	7	6	6	5,5	7	5,5	5,5	6,07	9	9,2	9	9	9	9,7	9	9,13

Escala de Valores	Antes		Después	
	Supera los aprendizajes requerido. 10	0	0%	3
Domina los aprendizajes requerido.9	1	1%	56	82%
Alcanza los aprendizajes requerido.7-8	11	16%	8	12%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requerido. 5-6	54	79%	1	1%
No alcanza los aprendizajes requerido. -4	2	3%	0	0%

Gráfico Resumen de calificaciones basada en el ABP a través de estrategias de trabajo colaborativo



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Análisis: Se ha podido verificar con la aplicación de la guía didáctica basado en el ABP a través de estrategias de trabajo colaborativo, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorios que antes de aplicarla el 1% apenas dominan los aprendizajes requeridos, el 16% alcanzan los aprendizajes, el 79% se encontraban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y un 3% no alcanza los aprendizajes; mientras que luego de la aplicación de la guía didáctica el 4% lograron superar los aprendizajes el 82% los dominaron el 12% se alcanzan los aprendizajes y el 1% están próximos a alcanzar los aprendizajes.

Interpretación: Frente a esta necesidad se aplicó la Guía didáctica y el 86% de los estudiantes desarrollaron los aprendizajes en el Área de Biología a través de estrategias de trabajo colaborativo que lo motivaron en el aprendizaje.

4.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.2.1 Comprobación de la Hipótesis Específica I

H₀: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo no propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

H_a: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

a) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

b) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

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

X² = chi cuadrado

\sum = 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 = (7 – 1) (5 – 1)

Gl = (6) (4) = 24

$G_I = 24$, según tabla 36,42; el tabulado rechaza la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis alterna H_a .

c) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

Comprobación Hipótesis Específica I

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
CATEGORÍA	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	3	3
Domina los aprendizajes requeridos. 9	1	56	57
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	11	8	19
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	54	1	55
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	2	0	2
TOTAL	68	68	136

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Cuadro No.4. Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica I

FRECUENCIAS ESPERADAS			
CATEGORÍA	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
Supera los aprendizajes requeridos. 10	1,5	1,5	3
Domina los aprendizajes requeridos. 9	28,5	28,5	57
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	9,5	9,5	19
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	27,5	27,5	55
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	1	1	2
TOTAL	68	68	136

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

O	E	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
0	1,5	-1,5	2,25	1,50
1	28,5	-27,5	756,25	26,54
11	9,5	1,5	2,25	0,24
54	27,5	26,5	702,25	25,54
2	1	1	1	1,00
3	1,5	1,5	2,25	1,50
56	28,5	27,5	756,25	26,54
8	9,5	-1,5	2,25	0,24
1	27,5	-26,5	702,25	25,54
0	1	-1	1	1,00
138	138	0	2928	109,62

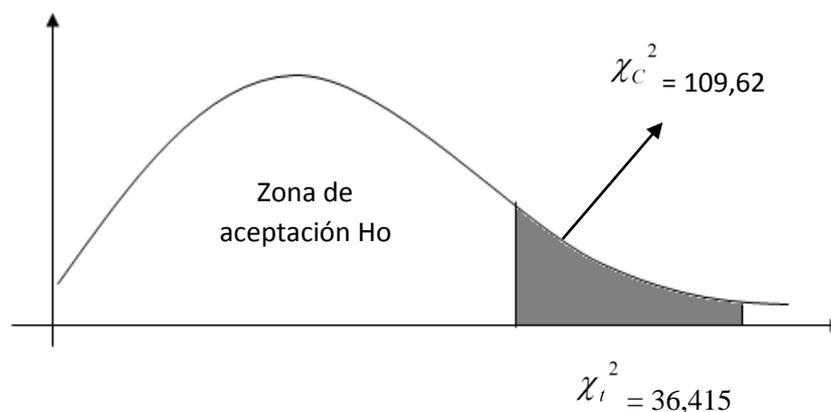
Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

$$X^2 = 109,62$$

Alfa (α): 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.

e) Decisión.

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (36,415) que el tabulado (109,62) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna es decir: **La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia** el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.



Cuadro de resumen de calificaciones basada en el ABP, a tra vez de estrategias del pensamiento crítico

INSTITUTO TECNOLOGICO SUERIOR CIENCO JUNIO																	
TERCER AÑO DE BGU VESERTINA																	
AÑO LECTIVO 2015-2016																	
ANTES DE APLICACIÓN DE LA GUIA										DESUES DE LA APLICACIÓN DELA GUIA							
ORD	NÓMINA	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO
1	ARELLANO LUNA ANJULY ISABELA	3	8	7,3	6,5	5	6,75	6,75	6,12	10	9	8	9	10	9	9	9,14
2	BOMBON PAUTA JEANCARLOS VALENTIN	9,2	10	10	9	7,65	9	9	9,12	9	10	9	8,5	9	9	9	9,07
3	BONILLA ESCOBAR BRITANY SAMANTA	8,6	1	1	5	0	6,5	0	3,16	10	9	8	9	9	10	10	9,29
4	CABEZAS CORTEZ MIKAELA BETSABE	2,8	9,5	8,7	7	8,15	9,3	9,3	7,82	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
5	CAGUA ROJAS JAMILET MILENA	1,5	1	5,2	5	8,75	6,5	9,15	5,30	10	9	8	9	9	9	10	9,14
6	CAIMINAGUA CASTELLANO DEIVY JAREN	4,5	7	7,8	6,5	7,75	6,5	3	6,15	10	10	10	10	10	10	10	10,00
7	CATANI FERNANDEZ MICKAYLA TATIANA	4,5	10	9,9	6,75	7,65	6,75	8,85	7,77	10	9	8	9	9	9	10	9,14
8	CHASILUISA TORRES YAJAIRA LIZBETH	6,1	6	8,7	6,5	8,95	6,5	9,1	7,41	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
9	CLAVIJO SANCHEZ BRITHANY ANAHI	9,2	7	3	5,75	8,5	6,5	9,5	7,06	10	9	9	9	8	9	10	9,14
10	CORREA ACERO JOSE IVAN	3,1	4	1,5	6,5	1	5,5	5,5	3,87	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
11	CUEVA GUAMAN MATIAS JOEL	3,7	1	1	4,5	2,5	6,5	4,5	3,39	10	9	9	10	9	8,5	10	9,36
12	ERAZO CASTILLO NATHALY ALEJANDRA	6,4	8	3,6	2,5	3,5	6,5	6,5	5,29	9	9	9,5	9	9	9,5	9	9,14
13	FIALLOS ORTIZ GENESIS SOFIA	3,6	8	6,4	6,5	5,25	7,75	7,75	6,46	10	9	9	8,5	9	9	9	9,07
14	GIA PEÑAFIEL SARAHI RUBY	5,3	8	4,5	6,5	6,25	6,5	9,45	6,64	9	9	9,5	9	9	9	9	9,07
15	JARAMILLO DUQUE DAVID SEBASTIAN	4,2	9	4,6	1,4	4,5	3,75	3,75	4,46	10	9	9,5	9	9	9	8,5	9,14
16	JAUREGUI CHUNGANDRO PAULA FERNANDA	2,5	10	2,5	6,5	4,35	3,75	3,75	4,76	9,5	9	9	9	9	8	9	8,93
17	JAUREGUI CHUNGANDRO PAULA FERNANDA	7,6	8	4	2,5	6,15	6,5	7,95	6,10	10	9	9,5	9	9	9	10	9,36
18	MEDINA ALAVA AMY MAYLEN	3,1	8	3,1	2,5	7,65	6,5	10	5,84	10	10	10	10	10	10	10	10,00
19	MOLINA LLANOS DARLET FERNANDA	4,7	10	9,5	6,5	4,1	6,5	8,85	7,16	10	9	9	8,5	9	9,5	10	9,29
20	MOLINA WILSON LEANDRO ANTHUAN	2,4	5	7,3	6,5	7,2	6,5	4,35	5,61	9	6,75	7	8	7	9	7	7,68
21	MORA CHASILIQUIN EMILY SOLANGE	6,4	9	8,3	7	7,5	7	6,5	7,39	9	10	9	9,5	9	8	10	9,21
22	MUÑOZ LUGMAÑA OMAR ALEXANDER	9,4	9	10	7,5	10	8	10	9,13	9,5	9	9	8	9	9	9	8,83
23	ORDOÑEZ SUNTASIG DIEGO SEBASTIAN	6,1	4	6,3	6,5	4,75	4,5	4,5	5,24	10	9,5	10	9	8	9	9	9,21
24	ORTIZ QUITIN KARLA VIVIANA	3,9	6	8,9	5,5	7	5,5	5,5	6,04	9	9	9	9	8,5	9	10	9,07
25	PAZMIÑO ESPINOZA TAIS BENAIA	2,1	5	9,4	4,5	8,2	8,9	8,9	6,71	10	8,5	9	9	9	9	9	9,07
26	QUINTEROS CISNEROS KENNAN	3,1	1	3,5	8,5	5,75	6,75	1	4,23	9	9	9,5	9,1	9	10	8	9,08
27	QUILLIGANA RENDON JESUS MATIAS	6,8	8	1	6,75	0	6,75	0	4,19	10	9	9	9	9	8	9,4	9,06
28	QUIMI ALAY JEILLER ALEJANDRO	2,6	1	2	6,5	5,8	7	7	4,56	9	8	10	10	9	9,7	10	9,39

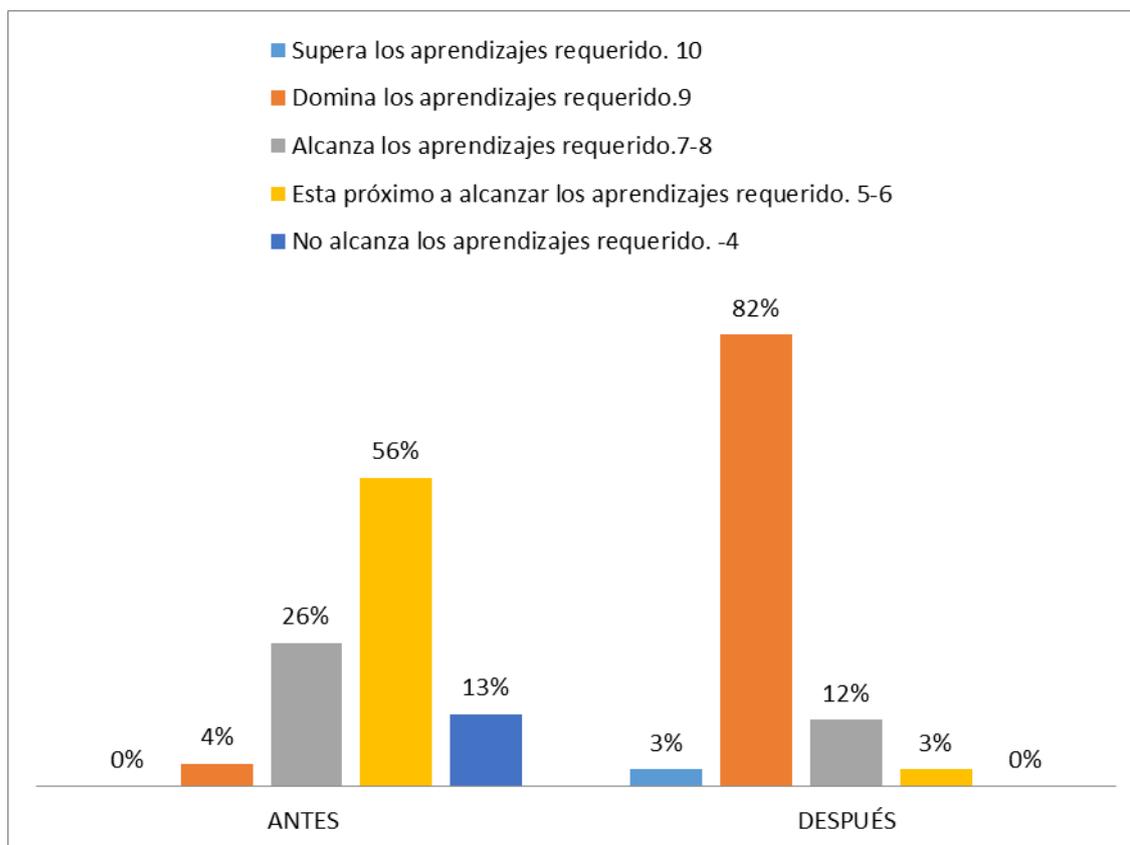
29	QUINCHIGUANGO QUIMBITA JANDRYU JOSUE	2,7	7	4,5	6,5	7	8,2	8,2	6,30	10	8,5	9	9,7	9	9	9	9,17
30	QUINGA PROAÑO MADISON VALENTINA	8,8	9	6,5	6,75	7,75	8	6,52	7,62	9	9	8	10	9	10	10	9,29
31	QUISHPE LLININ KARLA TATIANA	8,7	2	6,5	6,75	6,5	4,5	6,81	5,97	10	8,4	9	9	9	9	9	9,06
32	QUISHPE PEREZ DAYANA MAYTE	5,5	10	6,5	7	3,5	6,5	4,3	6,19	9	9	10	9,2	8,5	9	9	9,08
33	QUINTANA JAYA ALEXANDER SANTIAGO	7,4	9	6,5	8,8	7,5	6	6,8	7,43	10	8	9	8,3	9,9	9	8,3	8,93
34	QUINTANA MACAS CAMILA ISABEL	8	6,75	6,75	8	6,5	6,5	7,92	7,20	9	9,3	10	8	9	9,1	9	9,06
35	REYES QUIMBA ESTEBAN ELIEL	8,1	7	4,5	4,5	7,35	4,25	6,75	6,06	10	8	9,5	9	9,3	10	10	9,38
36	RIVERA PILLAJO CHRISTIAN ALESSANDRO	1	6,5	6,5	6,5	9,35	5,75	7,71	6,19	10	10	10	9	10	10	10	9,86
37	ROMERO SEIS NICOLAS LEONARDO	6	6,5	9,3	6	6,5	7,5	6,81	6,94	10	8	9	9	9	9	9,6	9,09
38	RODRIGUEZ REYES JOSTIN MATIAS	9	4,5	9,15	3,5	7,75	5,75	2,64	6,04	9	9	10	9	9	9	9	9,14
39	ROSAS YAGUANA PAOLA JAMILE	8	7,5	3	4,25	5,5	7	6,63	5,98	10	8	9	10	10	10	10	9,57
40	ROCHINA CANTOS ERICK ANDRÉS	10	5,5	5,5	5,75	4	3,5	6,71	5,85	9	10	10	10	9	9	10	9,57
41	RONQUILLO CORREA DOMENICA LISDAY	9	5	9,1	7,5	6,25	7	7,34	7,31	10	8	9,4	9	9,4	9	9	9,11
42	SAEZ CAURITONGO AYLIN JOSELYN	9	4,5	9,5	5,75	6,5	4,25	5,79	6,47	9	9	8,6	9	10	9	9	9,09
43	SANIPATIN CAZAÑAS DESIREE ALEJANDRA	9	5,5	5,5	7	6,5	4,25	5,42	6,17	10	8	9,7	9	10	10	9	9,39
44	SALTOS MARTINEZ MATTHEW SEBASTIAN	1	5,5	4,5	6,5	7	4,25	5,12	4,84	9	10	10	9	8,4	9,2	10	9,37
45	SALTOS SALAZAR JOHAO SEBASTIAN	8	5,5	6,5	4,25	5,75	5,5	4,02	5,65	10	8	9	9	9	8	9	8,86
46	SANCHEZ CHINGO MADELEYNE JEAMILETH	7	5,5	7,75	4,25	4	6,5	7,99	6,14	9	9	8	10	8	10	10	9,14
47	SEGURA GUANUCHI JOSEPH LIONEL	9	6,5	7	6,5	4	5,75	6,63	6,48	10	9,2	9	9	8	9	9	9,03
48	SIGCHO ACOSTA ABIGAIL ELIZABETH	8	5	8,3	4,25	9,5	5,75	6,78	6,80	9	9	9,6	8	9	9,3	10	9,13
49	TANGUILA GAVIDIA FABRICIO IVAN	7	5,75	1	5,5	9,5	5,25	7,3	5,90	10	10	8	9	9	9	9	9,14
50	TASINCHANA CANCHIG EVELYN ARIANA	9	3,5	7,3	5,75	8	7	10	7,22	9	8,3	9	9	9	10	9,8	9,16
51	TAPIA GUALLPA JORDAN ARIEL	8	9,5	6	5,75	1	6,5	1	5,39	8	9	9	9	9	9	9	8,86
52	TIPANTUÑA VELASQUEZ BRENDA BETZABE	9	6,3	8,6	5,75	9	6,5	8,7	7,69	10	8	9	9	9	9	10	9,14
53	TIPAN CHANALATA NAOMI ARACELI	9	6,5	10	5,25	9	6,5	5,2	7,35	7	7	8	7	7	7	9	7,43
54	THZACAN POZO JOSELIN ANDREA	7	6,5	9,8	7	9	6,5	7,8	7,66	10	9	9	8	9	9	10	9,14
55	TOCTE CHICAIZA KATIA RUBI	10	8	9	9	10	9	8	9,00	9	9	9	9	8	9	9	8,86
56	TORRES FLORES FABIANNA CECILIA	7	5	6,5	6	9	6,5	8,7	6,96	9	9	9	9,5	9	8	10	9,07
57	TUTILLO TIPAN ANDRES MARTIN	9	6,1	1	6,5	9	5,5	3	5,73	9	9,5	9,7	9	9	9	8	9,03
58	VEGA PERUGACHI EMILY ANAHI	8	5,5	8	6	10	5,5	1,5	6,36	10	9	9	9	9	10	9	9,29
59	VERA ALAVA LEONEL STIV	7	6,5	1	4,5	9	6,5	1	5,07	9	9,3	8,3	9	8,3	9	9	8,84
60	VILAÑA CHISAGUANO ANTHONY GABRIEL	1	6,5	8,2	6,5	8	6,5	3,6	5,76	9	10	9	8,9	9	9	9	9,13
61	VICENTE GAROFALO DILAN ZAHID	1	5,5	7,5	5,5	8	6,5	6,4	5,77	10	9	8	10	9	9	9	9,14

62	VEGA PERUGACHI EMILY ANAHI	7	5,5	8,6	5,5	9	6	4,5	6,59	6,5	8	6,5	7	6,5	7	6,5	6,86
63	VIRE ALCIVAR BELEN ESTEFANIA	6,5	7,5	8,3	6,5	9,5	5,75	4,6	6,95	10	10	9	10	9,5	9,3	10	9,72
64	ZAPATA CASTRO DILAN SEBASTIAN	8	6,5	10	6,5	10	5,75	2,5	7,04	10	5,5	6,5	5,5	5,5	7	6,5	6,64
65	ZAPATA CHICAIZA CRISTOPHER JAIR	7	5,5	7,5	7	9,5	5,75	4	6,61	10	9,9	10	8,2	9	10	10	9,59
66	ZAPATA FLORES MATEO SEBASTIAN	6	5,5	6,2	6	9	4,25	3,1	5,72	9,4	9	10	9	9,3	10	10	9,53
67	ZAPATA GUEVARA VALERIA ALEJANDRA	6	5,5	6,5	5	9,5	4,25	9,5	6,61	10	9	9,5	9	8	9	9,6	9,16
68	ZAMBRANO QUIMIS CAROLINA DEL CISNE	7	6	10	5,5	9,5	5,5	7,3	7,26	9	9,2	9	9	9	9,7	9	9,13

Escala de Valores	Antes		Después	
	Supera los aprendizajes requerido. 10	0	0%	2
Domina los aprendizajes requerido.9	3	4%	56	82%
Alcanza los aprendizajes requerido.7-8	18	26%	8	12%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requerido. 5-6	38	56%	2	3%
No alcanza los aprendizajes requerido. -4	9	13%	0	0%

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Gráfico Resumen de calificaciones basada en el ABP a través de estrategias del pensamiento crítico



Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Análisis: Se ha podido verificar con la aplicación de la guía didáctica basado en el ABP a través de estrategias del pensamiento crítico, los resultados obtenidos en las actividades realizadas los estudiantes no lograron calificaciones satisfactorias antes de la aplicación de la guía es decir: el 4% apenas dominan los aprendizajes requeridos, el 26% alcanzan los aprendizajes, el 56% se encontraban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y un 13% no alcanzan los aprendizajes; mientras que luego de la aplicación de la guía didáctica el 3% lograron superar los aprendizajes el 82% los dominaron el 12% se alcanzan los aprendizajes y el 3% están próximos a alcanzar los aprendizajes.

Interpretación: Frente a esta necesidad se aplicó la Guía didáctica y el 85% de los estudiantes desarrollaron los aprendizajes en el Área de Biología a través a través de estrategias del pensamiento crítico los estudiantes analizan y responden críticamente a las evaluaciones realizadas.

4.2.1 Comprobación de la Hipótesis Específica II

H₀: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico no propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

H_a: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

a) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

b) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

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

X²= chi cuadrado

∑ = 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 = (7 – 1) (5 – 1)

Gl = (6) (4) = 24

Gl = 24, según tabla 36,42; el tabulado rechaza la hipótesis nula H₀ y acepta la hipótesis alterna H_a.

c) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

Comprobación Hipótesis Específica II

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
CATEGORÍA	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	2	2
Domina los aprendizajes requeridos. 9	3	56	59
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	18	8	26
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	38	2	40
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	9	0	9
TOTAL	68	68	136

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica II

FRECUENCIAS ESPERADAS			
CATEGORÍA	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
Supera los aprendizajes requeridos. 10	1	1	2
Domina los aprendizajes requeridos. 9	29,5	29,5	59
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	13	13	26
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	20	20	40
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	4,5	4,5	9
TOTAL	68	68	136

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

O	E	(O-E)	(O-E)²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
0	1	-1	1	1,00
3	29,5	-26,5	702,25	23,81
18	13	5	25	1,92
38	20	18	324	16,20
9	4,5	4,5	20,25	4,50
2	1	1	1	1,00
56	29,5	26,5	702,25	23,81
8	13	-5	25	1,92
2	20	-18	324	16,20
0	4,5	-4,5	20,25	4,50
138	138	0	2145	94,86

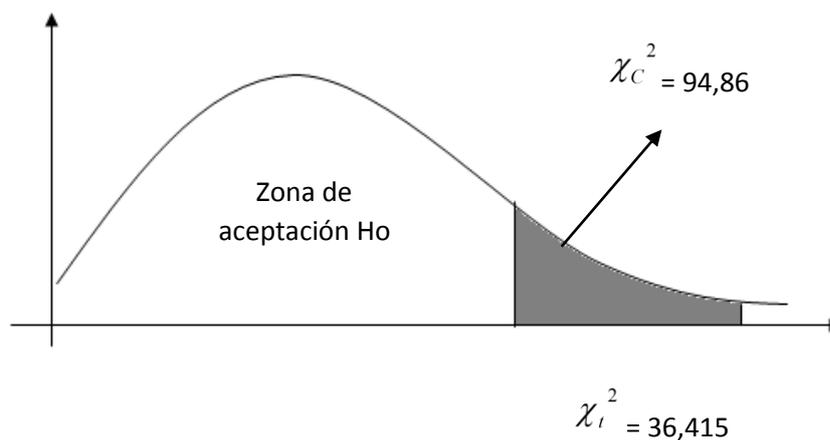
Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

$$X^2 = 94,86$$

Alfa (α): 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.

e) Decisión.

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (36,415) que el tabulado (94,86) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna es decir: **La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.**



Resumen de calificaciones basada en el ABP a través del trabajo autónomo

INSTITUTO TECNOLOGICO SUERIOR CIENCO JUNIO																	
TERCER AÑO DE BGU VESERTINA																	
AÑO LECTIVO 2015-2016																	
ANTES DE APLICACIÓN DE LA GUIA										DESUES DE LA APLICACIÓN DELA GUIA							
ORD	NÓMINA	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO	1	2	3	4	5	6	7	PROMEDIO
1	ARELLANO LUNA ANJULY ISABELA	7,5	7,75	8	6,5	4,5	6,75	3	5,84	10	9	8	9	10	9	9	9,14
2	BOMBON PAUTA JEANCARLOS VALENTIN	7	9	8	9	8	9	7,6	8,23	9	10	9	8,5	9	9	9	9,07
3	BONILLA ESCOBAR BRITANY SAMANTA	1	6,5	1	5	3,5	6,5	1,5	3,57	10	9	8	9	9	10	10	9,29
4	CABEZAS CORTEZ MIKAELA BETSABE	10	7,5	8	7	8	9,3	7,6	8,20	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
5	CAGUA ROJAS JAMILET MILENA	8	6,5	8	5	8,5	6,5	3,5	6,57	10	9	8	9	9	9	10	9,14
6	CAIMINAGUA CASTELLANO DEIVY JAREN	8	7,35	8	6,5	5	6,5	3,4	6,39	10	10	10	10	10	10	10	10,00
7	CATANI FERNANDEZ MICKAYLA TATIANA	4,2	6,75	1	6,75	9	6,75	4,5	5,56	10	9	8	9	9	9	10	9,14
8	CHASILUISA TORRES YAJAIRA LIZBETH	9,8	6,5	1	6,5	4	6,5	3	5,33	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
9	CLAVIJO SANCHEZ BRITHANY ANAHI	9,8	7,75	8	5,75	5	6,5	3,5	6,61	10	9	9	9	8	9	10	9,14
10	CORREA ACERO JOSE IVAN	6	5,5	1	6,5	4	5,5	3,2	4,53	9	9	9	9,5	9	9	9	9,07
11	CUEVA GUAMAN MATIAS JOEL	5	4	8	4,5	5	6,5	2,5	5,07	10	10	10	10	9	8,5	10	9,64
12	ERAZO CASTILLO NATHALY ALEJANDRA	0	6,25	0	2,5	0	6,5		2,54	9	9	9,5	9	9	9,5	9	9,14
13	FIALLOS ORTIZ GENESIS SOFIA	8,3	6,5	7,6	6,5	10	7,75	4	7,24	10	9	9	8,5	9	9	9	9,07
14	GIA PEÑAFIEL SARAHY RUBY	8,5	6,5	1	6,5	5	6,5	2,5	5,21	9	9	9,5	9	9	9	9	9,07
15	JARAMILLO DUQUE DAVID SEBASTIAN	7,5	7	1	1,4	6	3,75	2	4,09	10	9	9,5	9	9	9	8,5	9,14
16	JAUREGUI CHUNGANDRO PAULA FERNANDI	7	5,75	8	6,5	5	3,75	3,1	5,59	9,5	9	9	9	9	8	9	8,93
17	JAUREGUI CHUNGANDRO PAULA FERNANDI	7	6,5	8	2,5	6	6,5	2	5,50	10	9	9,5	9	9	9	10	9,36
18	MEDINA ALAVA AMY MAYLEN	8	4,5	8	2,5	5	6,5	3,5	5,43	10	10	10	10	10	10	10	10,00
19	MOLINA LLANOS DARLET FERNANDA	8,5	9,5	8	6,5	8	6,5	3,2	7,17	10	9	9	8,5	9	9,5	10	9,29
20	MOLINA WILSON LEANDRO ANTHUAN	7	7,75	8	6,5	4,5	6,5	1,6	5,98	9	6,75	7	8	7	9	7	7,68
21	MORA CHASILIQUIN EMILY SOLANGE	2	7	1	7	6	7	1,8	4,54	9	10	9	9,5	9	8	10	9,21
22	MUÑOZ LUGMAÑA OMAR ALEXANDER	6	7,5	8	7,5	10	6,5	4,8	7,19	9,5	9	9	8	9	9	9	8,83
23	ORDOÑEZ SUNTASIG DIEGO SEBASTIAN	7,5	5	1	6,5	8,5	4,5	3	5,14	10	9,5	10	9	8	9	9	9,21
24	ORTIZ QUITIN KARLA VIVIANA	7	7,2	8	5,5	8,5	5,5	7,6	7,04	9	9	9	9	8,5	9	10	9,07
25	PAZMIÑO ESPINOZA TAIS BENAIA	8,5	4,5	8	4,5	5,5	8,9	4,5	6,34	10	10	10	10	10	10	10	10,00
26	QUINTEROS CISNEROS KENNAN	6	9	9	8	10	6,75	9	8,25	9	9	9,5	9,1	9	10	8	9,08
27	QUILLIGANA RENDON JESUS MATIAS	8	7,5	8	6,75	4	6,75	1	6,00	10	9	9	9	9	8	9,4	9,06

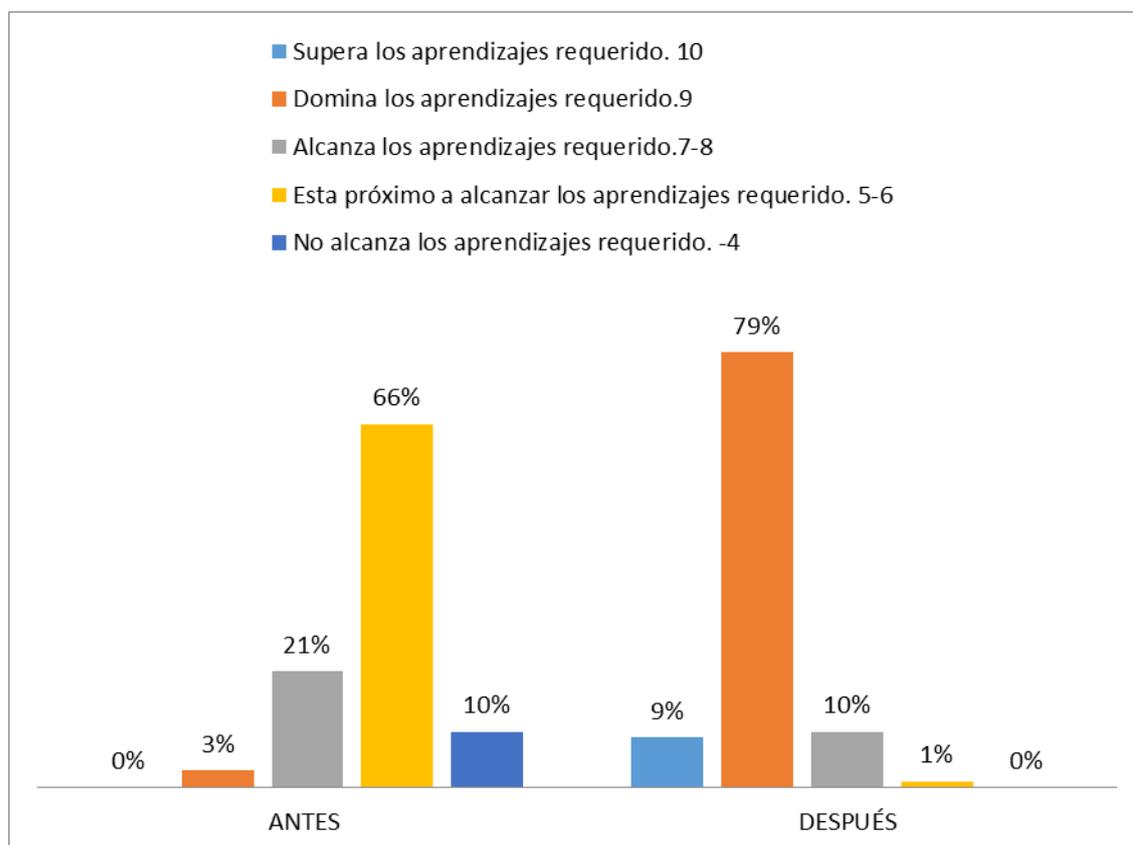
28	QUIMI ALAY JEILLER ALEJANDRO	0	6,5	1	6,5	1	7		3,67	9	8	10	10	9	9,7	10	9,39
29	QUINCHIGUANGO QUIMBITA JANDRYU JOS	8	5,5	8	6,5	6,5	8,2	4,5	6,74	10	8,5	9	9,7	9	9	9	9,17
30	QUINGA PROAÑO MADISON VALENTINA	9	7,25	6,5	6,75	7,75	8	6,52	7,40	9	9	8	10	9	10	10	9,29
31	QUISHPE LLININ KARLA TATIANA	9,2	6,5	6,5	6,75	6,5	8	6,81	7,18	10	8,4	9	9	9	9	9	9,06
32	QUISHPE PEREZ DAYANA MAYTE	10	10	6,5	7	10	10	10	9,07	9	9	10	9,2	8,5	9	9	9,08
33	QUINTANA JAYA ALEXANDER SANTIAGO	2,8	7	6,5	8,8	7,5	1	6,8	5,77	10	8	9	9	9,9	9	9	9,13
34	QUINTANA MACAS CAMILA ISABEL	1,5	6,75	6,75	8	6,5	9,5	7,92	6,70	9	9,3	10	8	9	9,1	9	9,06
35	REYES QUIMBA ESTEBAN ELIEL	4,5	7	4,5	4,5	7,35	1	6,75	5,09	10	8	9,5	9	9,3	10	10	9,38
36	RIVERA PILLAJO CHRISTIAN ALESSANDRO	4,5	6,5	6,5	6,5	9,35	7	9	7,05	10	10	10	9	10	10	10	9,86
37	ROMERO SEIS NICOLAS LEONARDO	9	9	7,75	9	9	10	10	9,11	10	8	9	9	9	9	9,6	9,09
38	RODRIGUEZ REYES JOSTIN MATIAS	9,2	4,5	4	3,5	4,5	6	9	5,81	9	9	10	9	9	9	9	9,14
39	ROSAS YAGUANA PAOLA JAMILE	3,1	7,5	3,5	4,25	1,5	7	9	5,12	10	8	9	10	10	10	10	9,57
40	ROCHINA CANTOS ERICK ANDRÉS	3,7	5,5	7,5	5,75	6	4	10	6,06	9	10	10	10	9	9	10	9,57
41	RONQUILLO CORREA DOMENICA LISDAY	6,4	5	1	7,5	3,5	1	10	4,91	6,5	6,5	6,5	6,5	9,4	7	6,5	6,99
42	SAEZ CAURITONGO AYLIN JOSELYN	3,6	4,5	7,35	5,75	4,25	8	10	6,21	9	9	8,6	9	10	9	9	9,09
43	SANIPATIN CAZAÑAS DESIREE ALEJANDRA	5,3	5,5	9,35	7	5,75	8	9	7,13	10	8	9,7	9	10	10	9	9,39
44	SALTOS MARTINEZ MATTHEW SEBASTIA	4,2	5,5	3,85	6,5	7,5	8	9	6,36	9	10	10	9	8,4	9,2	10	9,37
45	SALTOS SALAZAR JOHAO SEBASTIAN	7,5	5,5	7,75	7,5	5,75	9	10	7,57	10	8	9	9	9	8	9	8,86
46	SANCHEZ CHINGO MADELEYNE JEAMIL	7,6	5,5	5,5	4,25	7	10	1	5,84	10	10	10	10	10	10	10	10,00
47	SEGURA GUANUCHI JOSEPH LIONEL	3,1	6,5	4	6,5	3,5	8	10	5,94	10	9,2	9	9	8	9	9	9,03
48	SIGCHO ACOSTA ABIGAIL ELIZABETH	4,7	5	6,25	4,25	4,25	8	10	6,06	9	9	9,6	8	9	9,3	10	9,13
49	TANGUILA GAVIDIA FABRICIO IVAN	2,4	5,75	8,45	5,5	4,25	10	10	6,62	10	10	8	9	9	9	9	9,14
50	TASINCHANA CANCHIG EVELYN ARIANA	6,4	3,5	9	5,75	4,25	5	10	6,27	9	8,3	9	9	9	10	9,8	9,16
51	TAPIA GUALLPA JORDAN ARIEL	9,4	9,5	9	9	9	9	9	9,13	8	9	9	9	9	9	9	8,86
52	TIPANTUÑA VELASQUEZ BRENDA BETZABE	6,1	6,3	3,5	5,75	5,5	8	5,3	5,78	10	8	9	9	9	9	10	9,14
53	TIPAN CHANALATA NAOMI ARACELI	3,9	6,5	4	5,25	3	4	10	5,24	7	7	8	7	7	7	9	7,43
54	THZACAN POZO JOSELIN ANDREA	2,1	6,5	4	7	3	6	10	5,51	10	9	9	8	9	9	10	9,14
55	TOCTE CHICAIZA KATIA RUBI	7,5	6,5	9,5	6,5	5,75	7,5	7,5	7,25	9	9	9	9	8	9	9	8,86
56	TORRES FLORES FABIANNA CECILIA	6,8	5	7,75	6	5,25	1	7,5	5,61	9	9	9	9,5	9	8	10	9,07
57	TUTILLO TIPAN ANDRES MARTIN	2,6	6,1	4	6,5	7	8	9	6,17	9	9,5	9,7	9	9	9	8	9,03
58	VEGA PERUGACHI EMILY ANAHI	2,7	5,5	7,5	6	6,5	1	9	5,46	10	9	9	9	9	10	9	9,29
59	VERA ALAVA LEONEL STIV	8,8	6,5	5	4,5	6	7	9	6,69	9	9,3	9	9	8,3	9	9	8,94
60	VILAÑA CHISAGUANO ANTHONY GABRIEL	8,7	6,5	7,2	6,5	6,5	9	7,5	7,41	9	10	9	8,9	9	9	9	9,13

61	VICENTE GAROFALO DILAN ZAHID	5,5	5,5	4,5	5,5	2,75	2	7,5	4,75	10	9	8	10	9	9	9	9,14
62	VEGA PERUGACHI EMILY ANAHI	7,4	5,5	3,85	5,5	4,5	10	9	6,54	9	8	9	9	9	9	6,5	8,50
63	VIRE ALCIVAR BELEN ESTEFANIA	6,5	7,5	7,5	6,5	6,5	9	7,5	7,29	10	10	9	10	9,5	9,3	10	9,72
64	ZAPATA CASTRO DILAN SEBASTIAN	8	6,5	4	6,5	5,5	5,75	10	6,61	10	10	10	10	10	10	10	10,00
65	ZAPATA CHICAIZA CRISTOPHER JAIR	7	5,5	3,9	7	5,5	5,75	9	6,24	10	9,9	10	8,2	9	10	10	9,59
66	ZAPATA FLORES MATEO SEBASTIAN	6	5,5	7,25	6	6,5	4,25	1	5,21	9,4	9	10	9	9,3	10	10	9,53
67	ZAPATA GUEVARA VALERIA ALEJANDRA	6	5,5	3,9	5	8	4,25	9	5,95	10	9	9,5	9	8	9	9,6	9,16
68	ZAMBRANO QUIMIS CAROLINA DEL CISNE	7	6	8,25	5,5	7	5,5	8	6,75	10	10	10	10	10	10	10	10,00

Escala de Valores	Antes		Después	
	Supera los aprendizajes requerido. 10	0	0%	6
Domina los aprendizajes requerido.9	2	3%	54	79%
Alcanza los aprendizajes requerido.7-8	14	21%	7	10%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requerido. 5-6	45	66%	1	1%
No alcanza los aprendizajes requerido. -4	7	10%	0	0%

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Gráfico Resumen de calificaciones basada en el ABP a través del trabajo autónomo



Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Análisis: Se ha podido verificar con la aplicación de la guía didáctica basado en el ABP a través a través del trabajo autónomo, los resultados obtenidos en las actividades realizadas los estudiantes no lograron calificaciones satisfactorias antes de la aplicación de la guía es decir: el 3% apenas dominan los aprendizajes requeridos, el 21% alcanzan los aprendizajes, el 66% se encontraban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos y un 10% no alcanzan los aprendizajes; mientras que luego de la aplicación de la guía didáctica el 9% lograron superar los aprendizajes; el 79% los dominaron el 10% alcanzan los aprendizajes y el 1% está próximo a alcanzar los aprendizajes.

Interpretación: Frente a esta necesidad se aplicó la Guía didáctica y el 88% de los estudiantes desarrollaron los aprendizajes en el Área de Biología a través del trabajo autónomo los estudiantes crean aprendizajes significativos.

4.2.1 Comprobación de la Hipótesis Específica III

H₀: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo no propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

H_a: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

a) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

b) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

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

X²= chi cuadrado

∑ = 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 = (7– 1) (5 – 1)

Gl = (6) (4) = 24

Gl = 24, según tabla 36,42; el tabulado rechaza la hipótesis nula H₀ y acepta la hipótesis alterna H_a.

c) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

Comprobación Hipótesis Específica III

FRECUENCIAS OBSERVADAS			
CATEGORÍA	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	6	6
Domina los aprendizajes requeridos. 9	2	54	56
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	14	7	21
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	45	1	46
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	7	0	7
TOTAL	68	68	136

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica III

FRECUENCIAS ESPERADAS			
CATEGORÍA	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
Supera los aprendizajes requeridos. 10	3	3	6
Domina los aprendizajes requeridos. 9	28	28	56
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	10,5	10,5	21
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	23	23	46
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	3,5	3,5	7
TOTAL	68	68	136

Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

O	E	(O-E)	(O-E)²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
0	3	-3	9	3,00
2	28	-26	676	24,14
14	10,5	3,5	12,25	1,17
45	23	22	484	21,04
7	3,5	3,5	12,25	3,50
6	3	3	9	3,00
54	28	26	676	24,14
7	10,5	-3,5	12,25	1,17
1	23	-22	484	21,04
0	3,5	-3,5	12,25	3,50
136	136	0	2387	105,71

Fuente: Cuadro N°4.

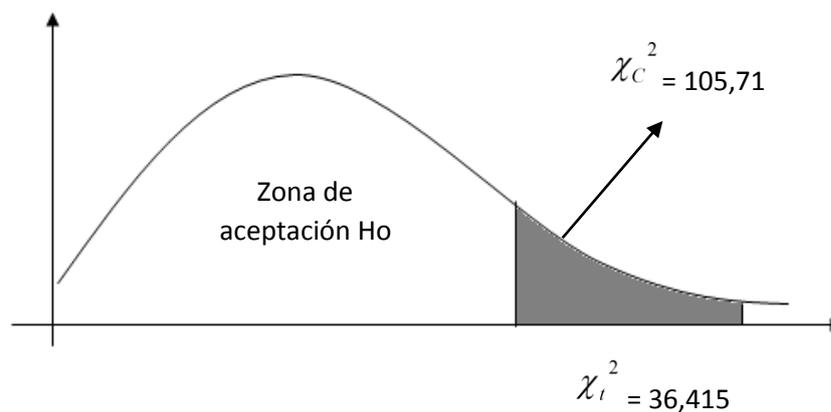
Elaborado por: Geovanny Santiago Chucho

$$X^2 = 105,71$$

Alfa (α): 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.

e) Decisión.

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (36,415) que el tabulado (105,71) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna es decir: **La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia** el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.



CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Al establecer la Guía Didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo mejora 80% el aprendizaje de Biología, se concluye que los estudiantes tercero de bachillerato, en ocasiones trabajan de esta manera, incluso no se les explica cómo hacerlo, ni el rol que cada uno debe cumplir, por tanto hay responsabilidad del estudiante al asumir actividades con su grupo, los resultados cambiaron al aplicar la Guía Didáctica, pues en un gran porcentaje se evidencia el trabajo en equipo, juntos, discuten y emprendido en las actividades en Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio.

Al especificar la manera en que la Guía Didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico progresa el aprendizaje de Biología, se concluye que los estudiantes de tercero de bachillerato participan activamente en las clases de Biología, solo a veces, incluso de manera individual. Esporádicamente se les presenta un problema para que resuelvan a través de la investigación, pero alejados de sus experiencias y reflexión; sin embargo, al aplicar la Guía Didáctica, estuvieron conscientes que desarrollan su pensamiento crítico al trabajar con sus estrategias, así lo demuestran los elevados porcentajes que se obtuvo colegio “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito.

.

Al indicar la manera en que la Guía Didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo avanza el aprendizaje de Biología, se concluye que solo en ocasiones, los estudiantes manipulan un concepto y comprenden el conjunto de palabras que lo definen; incluso, pocas veces, el docente proporciona información para que resuelva un problema; no se le indica el tiempo en que debe cumplir los objetivos del trabajo a realizar. Después de la aplicación de la Guía Didáctica, manejan conceptos desde la comprensión, el docente les orienta el logro de objetivos, proporciona información y ayuda a manejarla para que resuelvan un problema en Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito

5.2. RECOMENDACIONES

Después de establecer la manera en que la Guía Didáctica basada en el ABP con estrategias de trabajo colaborativo, el aprendizaje de Biología, se recomienda que los docentes trabajen en el aula con esta metodología, pero de manera tradicional en que se estructura los grupos, escuchan la información y memorizan para repetirla, sino un papel activo y protagónico, darles poder para que piensen y aprendan por sí mismos, así asumen su rol con responsabilidad.

Luego de especificar la manera en que la Guía Didáctica basada en el ABP, con estrategias del pensamiento crítico para el aprendizaje de Biología, se recomienda a los docentes que promuevan en el aula la participación activa de los estudiantes, de ser posible en equipos de trabajo, a través de planteamientos de problemas que se relacionan con su entorno para que investiguen, analicen, reflexionen, sinteticen la información y aprovechen de los conocimientos que estas actividades les deja, así desarrolla u pensamiento crítico y estarán siempre motivados para aprender Biología en Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio.

Posterior a indicar que la Guía Didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercero de bachillerato , se recomienda que los docentes presenten situaciones problemas con sus debidas indicaciones, objetivos y pasos, así como la orientación debida a fin de que los estudiantes manejen, desde la comprensión, los conceptos de temas propuestos, además, accedan a la información independientemente en Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito.

.

BIBLIOGRAFÍA:

- Aguilar Feijoo, R. M. ((2012)). *La guía didáctica y el aprendizaje autónomo*. Loja: : Universidad Técnica Particular de Loja.
- Bastidas, P. (2009). *Técnicas y estrategias de aprendizaje activo*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Módulo de estudio.
- Blanco, Á. (2012). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. Madrid:: Editorial Narcea S.A. Quinta Edición.
- Castelnuovo, A. (. (2006). *Técnicas y métodos pedagógicos*. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial.
- De Zubiría, J. (Quito). *Los Modelos Pedagógicos*. (2009): Ministerio de Educación del Ecuador. 2° edición. .
- De Zubiría, J. (. (2009). *Los Modelos Pedagógicos*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. 2° edición. .
- Díaz-Barriga, F. y. ((2002).). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGrawHill. 2° edición. .
- Educación, M. d. ((2013).). *Desarrollo del pensamiento crítico. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal*. Quito: 2° edición.DINSE.
- Escribano, A. (2008). *El aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una propuesta pedagógica en Educación Superior*. España : Narcea S.A. Ediciones. .
- Guerrero Jiménez, G. (2010). *Guías didácticas y aprendizaje autónomo*. Loja:: Universidad Técnica Particular de Loja.
- HGFG. (2). *GGHG*. EGG: HGH.
- Páez Salcedo, J. (enero 2013). *Aprendizaje Basado en Problemas*. . Quito: El Comercio. .
- Paúl, R. y. (2003). *Desarrollo del pensamiento crítico en el aula*. Quito: entro Gráfico Ministerio de Educación -DINSE.
- Prieto Castillo, D. ((2004)). *La comunicación EN la educación. Argentina:: Argentina:: LA CRUJÍA*.
- Prieto, C. D. ((2003)). *La comunicación en la educación*. Argentina: Editorial Stella.
- santillana. (2013). *como trabajar el referente curricular en el aula*. Quito: Diario El Comercio Faciculo N5.

Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular*. Quito: Gráficas DINASE.

Núñez, Carlos y Solano, Paula. (2006). *El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación*. Madrid: Universidad de Oviedo.

Paúl, R. y Elder, L. (2003). *Desarrollo del pensamiento crítico en el aula*. Quito: Centro Gráfico Ministerio de Educación -DINSE.

Prieto, Castillo Daniel. (2003). *La comunicación en la educación*. Argentina: Editorial Stella

González Landa, Carmen, (2011). *Pensar y actuar para crecer. Desarrollo de capacidades y contexto sociocultural*. Madrid: PPC, Editorial y Distribuidora S.A.

Ministerio de Educación (2011). *Pedagogía y Didáctica*. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal. Quito: Centro Gráfico Ministerio de Educación – DINSE. 2º edición.

Ministerio de Educación (2013). *Desarrollo del pensamiento crítico*. Programa de Formación Continua del Magisterio Fiscal. Quito: Centro Gráfico Ministerio de Educación –DINSE. 2º edición.

Morín, Edgar. (2003). *Los siete saberes*. Guayaquil: Santillana S.A.

Prieto Castillo, Daniel (2004). *La comunicación EN la educación*. Argentina: LA CRUJÍA.

Páez Salcedo, J. (enero 2013). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Artículo educativo de la Revista Pedagógica EducAcción N° 48. Quito: El Comercio. (pág. 9-12

Santillana, (2010). *Cómo trabajar el referente curricular en el aula. Ciencias Naturales*. Quito: Diario El Comercio. Fascículo N° 5.

WEBGRAFÍA:

http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

García, Jackeline. (1994) Recuperado el 2 abril de 2016)

<http://inif.ucr.ac.cr/recursos/docs/Revista%20de%20Filosof%C3%ADa%20UCR/Vol.%20XXXII/No%2077/Resolucion%20de%20problemas%20.pdf> (Recuperado el 2 abril de 2016)

ANEXOS

Anexo N° 1: Proyecto

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. TEMA.

GUÍA DIDÁCTICA BASADO EN EL ABP, PARA EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA EN TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “CINCO DE JUNIO” DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, DURANTE EL PERIODO LECTIVO MARZO-JULIO DE 2016.

2. PROBLEMATIZACIÓN

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

Se desarrollará en el Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo julio de 2016.

2.2. SITUACION PROBLEMA

Actualmente los estudiantes deben prepararse para incorporarse a un entorno diferente al que existía hace unos años atrás porque los problemas que hoy enfrentan van más allá de lo que las diferentes disciplinas enfocan en el aula por lo que se requiere de orientaciones innovadoras y habilidades para la solución de problemas complejos.

A la luz de este criterio, desafortunadamente el papel del docente, que siendo un elemento esencial en el proceso educativo en la que su actividad debió adaptarse a los cambios de la sociedad actual, no ha sido del todo dinamizador para promover aprendizajes, más bien ha persistido en la utilización de metodologías tradicionales que

transfieren el conocimiento con escasa participación del estudiante, asumiendo un papel pasivo en su aprendizaje.

Continúa siendo frecuente que los centros educativos utilicen metodologías centradas en el docente como la técnica expositiva, lo que ha ocasionado que se forme estudiantes memoristas, con dificultades para el razonamiento y la reflexión y escasa creatividad para plantear y resolver problemas que se presentan en su vida cotidiana.

El país no ha sido la excepción puesto que se han planteado cambios profundos en estos últimos años. Hoy el sistema educativo tiene exigencias en cuanto a la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, todavía hay mucho por hacer para que los docentes, por un lado, empleen métodos donde proporcionen a los estudiantes la oportunidad de trabajar en equipo orientado a la solución de problemas y cada uno con sus responsabilidades y acciones y por otro, los estudiantes que se involucren en estas experiencias de trabajo.

La provincia de Pichincha no ha sido la excepción por cuanto, desde los primeros años de estudio hasta los niveles superiores han formado estudiantes que comúnmente se encuentran poco motivados y hasta aburridos con su forma de aprender, tal es el caso concreto en el Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que hasta cierto punto se les obliga a memorizar una gran cantidad de información, especialmente en la asignatura de Biología, incluso, mucha de la cual se vuelve irrelevante en el mundo exterior a la institución o bien en poco tiempo los estudiantes la olvidan, no logran recordar en el momento de afrontar los problemas de la vida real.

Se ha observado que, como consecuencia de este tipo de educación pasiva y centrada en la memoria, muchos estudiantes presentan dificultad para razonar de manera eficaz y al egresar del Instituto, en muchos casos, presentan dificultades para asumir las responsabilidades correspondientes a la especialidad que toman para ser profesionales o bien para realizar tareas en colaboración dentro de un equipo de trabajo.

Ante este panorama no tan alentador para la educación del país, se propone alternativas de solución como es elaborar una guía didáctica con el método del Aprendizaje Basado en Problemas que bien tiene, en los últimos años, gran validez para las instituciones de

educación superior, con ello se pretende que docentes y estudiantes la empleen en su labor cotidiana.

2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Problemas, **propicia** el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016?

2.4. PROBLEMAS DERIVADOS

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

3. JUSTIFICACIÓN

Es significativo el presente trabajo investigativo por que se refiere a una guía didáctica que se pretende elaborar para ser aplicada con la intención de propiciar el aprendizaje de Biología en los estudiantes de 3º de bachillerato y por estar basada en el método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se convierte en una herramienta pedagógica valiosa para dejar de lado procesos de aprendizaje convencional y que al diseñarlo con estrategias colaborativas, de pensamiento crítico y trabajo autónomo, se invierte el

trabajo para que los estudiantes conjuntamente con su tutor compartan experiencias de aprendizaje y en ese proceso desarrollen habilidades de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método tradicional no podrían ponerse en acción.

Además, el método ABP resulta factible porque los docentes pueden utilizarlo en la mayor parte de las disciplinas y en combinación con otras técnicas didácticas, según sea el objetivo que se planteen.

En virtud que con este método primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se vuelve al problema, en todo este camino a recorrer, los estudiantes se involucran desde el comienzo hasta la solución por lo que aprenden a trabajar en equipo, asumiendo sus propias responsabilidades para llevar a cabo el trabajo.

El trabajo es factible ejecutarlo porque se dispone de información necesaria, la autorización de las autoridades del Instituto, la predisposición de los estudiantes y los docentes del área y sobre todo porque en el Código de Convivencia contempla la tarea esencial de educar para la vida con metodologías que promuevan la solución de problemas donde se motive a los estudiantes hacia un aprendizaje significativo.

Los beneficiarios serán los estudiantes de 3° de bachillerato, docentes, autoridades, padres de familia quienes serán testigos de las ventajas que brinda esta metodología, incluso las limitaciones que tiene, los aprendizajes que fomenta y con ellos una serie de habilidades necesarias para que el estudiante afronte y resuelva los problemas de su contexto real.

El trabajo es original porque en el Instituto no se ha planteado la elaboración de una guía didáctica basada en ABP para el aprendizaje de la Biología.

4. OBJETIVOS:

4.1.GENERAL

Elaborar y aplicar una guía didáctica basada en el ABP, que mejora el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

4.2. ESPECIFICOS

Establecer de qué manera una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo mejora el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

Especificar de qué manera una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento progresa el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

Indicar de qué manera una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo avanza el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

5. FUNDAMENTACION TEÓRICA

5.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Visitada la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo en la ciudad de Riobamba, se encontró un trabajo de investigación relacionado con la variable “Elaboración y aplicación de una guía didáctica “innovaciones metodologías” con el método ABP” del maestrante Humberto Págalo (2013), investigación que se llevó a

cabo en la Unidad Educativa “Interandina” de la comunidad Guabug, parroquia San Juan, provincia de Chimborazo, datos que ayudaran a realizar el presente trabajo de investigación.

Revisado la biblioteca del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, no existe investigaciones realizadas con el tema de investigación que se va a ejecutar, tampoco reposan en la biblioteca temas afines.

5.1.1 Fundamentación Epistemológica

El trabajo investigativo se fundamenta en la base epistemológica porque como enfatiza (Guamán, G. 2008) toda investigación educativa posee un carácter constructivista ya que pretende que los estudiantes busquen el aprendizaje que consideren necesario para resolver los problemas que se plantea para lo que tendrán que conjugar aprendizajes de diferentes áreas del conocimiento.

Además, este método surgió como alternativa congruente frente al trabajo memorístico que se venía realizando en las aulas, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación que subyace en la forma de cómo el estudiante aprende, desarrolla habilidades perdurables, de aprendizaje significativo, de comprensión de los temas y todo lo que implica aprender de una manera diferente.

5.1.2 Fundamentación Axiológica

Presente este fundamento por cuanto el método ABP al desarrollar el pensamiento crítico porque nace del mismo proceso de interacción para aprender, es decir de manera colaborativa, el estudiante aprende a compartir, a aceptar sus limitaciones y potencialidades, a motivarse porque este método estimula al estudiante a involucrarse más en su aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción, aprende a valorarse y valorar a los demás.

5.1.4. Fundamentación Sociológica.

Para el (Programa de Formación continua 2011) Síprofe, la sociedad es una ciencia que se dedica al estudio de los grupos sociales (conjunto de individuos que conviven agrupados en diversos tipos de asociaciones). Esta ciencia analiza las formas internas de organización, las relaciones que los sujetos mantiene entre sí con el sistema, el grado de cohesión existente en el marco de la estructura social. (Pág.63).

Con estas consideraciones, esta ciencia da un enfoque grupal en todo su aspecto, haciendo que cada individuo esté consciente que en todo momento de sus vidas se necesita la colaboración y apoyo de un grupo de personas, sea este grupo grande o pequeño, aún más en un trabajo investigativo que es necesario tomar en cuenta las opiniones e ideas del grupo con el que se está trabajando para la obtención de los resultados finales.

5.1.6. Fundamentación Psicológica

La investigación también se fundamenta en lo dicho por (Gagné, R. 1960, mencionado por Guamán, 2008) quien considera que la teoría de este psicólogo norteamericano enfoca el procesamiento de la información, es decir como aprende el sujeto, analiza los resultados de ese aprendizaje y las condiciones que en que aprende, aportes que serán valiosos para esta investigación.

Para (Piaget, 1983) referido por (Guamán, G. 2008) “El individuo debe construir por sí mismo el conocimiento a partir de la acción y de la experimentación, que le permite desarrollar sus esquemas mentales, modificados por los procesos complementarios de asimilación y acomodación”. La teoría psicológica y epistemológica de Piaget proporciona las bases científicas al constructivismo; proceso de construcción de conocimientos el aprendizaje es un proceso individual, el docente se limita a proveer a los estudiantes de un plan de actividades, en el que tiene la oportunidad de experimentar directamente con las cosas, buscar y descubrir soluciones, darse cuenta de equivocaciones y errores, estas actividades y experiencias activas son condiciones para que los estudiantes asimilen y acomoden su conocimiento.

La construcción del conocimiento se da como el resultado de la teoría y la práctica que se da dentro de la asignatura. Para Piaget (1983) los estudiantes construyen nuevos conocimientos a través de la asimilación y la acomodación, es mediante la relación cambiante entre estos dos procesos que se produce en la evolución intelectual de los estudiantes de la institución.

5.1.7. Fundamentación Pedagógica

El (Programa de Formación Continua 2011) Síprofe en el curso de Pedagogía y Didáctica, considera que “la Pedagogía es el arte de transmitir experiencias, conocimientos, valores, con los recursos que tenemos a nuestro alcance, como son: experiencia, materiales, la misma naturaleza, los laboratorios, los avances tecnológicos, la escuela, el arte, el lenguaje hablado, escrito y corporal”, lo que significa que el docente dispone de este conjunto factores con los cuales pueda mejorar su actividad educativa en el aula y es lo que se pretende con esta investigación.

Es así como la pedagogía establece un proceso educativo, tomando en cuenta los aspectos psicológico, físico e intelectual de la sociedad en la que se encuentra el ser humano, obteniendo una forma de aprendizaje completa acoplándose con todos los recursos que ofrezca la investigación a realizarse, transmitiendo conocimientos importantes para un aprendizaje significativo.

5.1.3. Fundamentación Legal

Constitución ecuatoriana art. 26 y 27 título II sección quinta, art. 343 y 350 título VII capítulo I sección primera dice: **Título II.**

Derechos del buen vivir, Sección quinta.

Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición

indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

5.2 MARCO TEÓRICO

5.2.1. Aprendizaje Basado en Problemas

Panorama general

La Dirección de Investigación de Desarrollo Educativo del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey en su estudio sobre las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño (2012) menciona que esta metodología “tiene sus primeras aplicaciones y desarrollo en la escuela de medicina de la Universidad de Case Western Reserve en los Estados Unidos y en la Universidad de McMaster en Canadá en la década de 1960”

En sus ponencias afirma que:

Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica cambiando la orientación de un currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida real y donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema. El ABP en la actualidad es utilizado en la educación superior en muy diversas áreas del conocimiento.

Lo que significa que con esta metodología la educación tradicional se deja de lado para dar paso al docente y estudiante a una interacción mutua, sobre todo que este último se motive y se aburra menos a la hora de aprender ya que la memorización no tiene cabida en ABP, más bien se fortalece la colaboración, autonomía, habilidades para con estas capacidades hacerle frente a los problemas de la vida real.

Por otro lado, Páez Salcedo, J. en su artículo educativo de la Revista Pedagógica EducAcción N° 39 (abril 2012) dice:

El ABP alienta en todo momento a los estudiantes a una identificación positiva con los contenidos de la materia, relacionándolos de manera más congruente con la realidad. Promueve la evaluación formativa lo que permite a los alumnos identificar y corregir los errores a tiempo, así como asegurar el alcance de las metas tanto de los estudiantes como de los docentes. Además, favorece que el estudiante aprenda a aprender, permitiendo tomar conciencia metacognitiva es decir darse cuenta de sus propios procesos de pensar y aprender y este conocimiento consciente permite su mejoramiento

Definición

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importante. Con esta metodología un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación del tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje de conocimientos propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

Con este preámbulo el ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

El Vicerrectorado Académico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2012) afirma que “el ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender”, lo que significa que este método busca que el estudiante comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que él usa para aprender.

La forma en que se trabaja con ABP se basa en el trabajo de equipo, para ello se organiza equipos de seis a ocho integrantes con un tutor facilitador que promoverá la discusión en la sesión de trabajo del grupo.

(Castelnuevo, A. 2006) en este sentido aclara que el tutor no se convertirá en la autoridad del curso, será el apoyo de los estudiantes en la búsqueda de la información. El objetivo no se centra en resolver el problema sino en que este sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje, el problema será el detonador para que los estudiantes cubran los objetivos de aprendizaje del curso.

(Páez Salcedo, J. 2012) al respecto enfoca que a lo largo del proceso de trabajo grupal los alumnos deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo realizado en el grupo, desarrollando habilidades de dar y recibir críticas orientadas a la mejora de su desempeño y del proceso de trabajo del grupo.

Características del ABP

(Paúl, R. y Elder, L. 2003) consideran que una de las principales características del ABP está en fomentar en el alumno la actitud positiva hacia el aprendizaje, en el método se respeta la autonomía del estudiante, quien aprende sobre los contenidos y la propia experiencia de trabajo en la dinámica del método, tiene además la posibilidad de observar en la práctica aplicaciones de lo que se encuentra aprendiendo en torno al problema.

Para el Vicerrectorado Académico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2012) describe algunas características:

- Es un método de trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- El aprendizaje se centra en el alumno y no en el profesor o solo en los contenidos.
- Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

Objetivos del ABP

El curso de didáctica del Pensamiento Crítico (abril –junio 2013) dictado por el Ministerio de Educación, aclara que el objetivo principal del ABP busca un desarrollo integral en los estudiantes y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores, además especifica otros:

- Promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.

- Involucrar al alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrada y flexible.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los alumnos.
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficaz hacia la búsqueda de la mejora.
- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

APRENDIZAJE

Abordar el tema del aprendizaje es formularse una primera pregunta ¿por qué aprendemos? Se aprende desde que el ser humano puebla la faz de la tierra. Aprendió a cubrirse el cuerpo para protegerse del frío, aprendió a recolectar frutos y a cazar para saciar su hambre, aprendió primero a refugiarse luego a construir su vivienda, dominó el fuego y las plantas, inventó las herramientas y las máquinas, entendió los principios que rigen la naturaleza, descubrió la medicina, desarrolló la tecnología de la que hoy se tiene.

Todos estos aprendizajes y muchos otros fueron pasando de generación en generación lo que permitió evolucionar como especie, a diferencia de los animales que deben acumular y transmitir la información recabada a través de la herencia, los seres humanos lograron un mecanismo nuevo de evolución, el lenguaje y con él el proceso de enseñanza y aprendizaje social.

(Castelnuovo, A. 2006) en concordancia con lo dicho, considera que la información que el ser humano ha recolectado a lo largo de su evolución ha depositado en la cultura y se transmitido a las nuevas generaciones a través de mecanismo de transmisión cultural y en el que se inserta la educación con la que se ha podido lograr el aprendizaje humano que a su vez implica desarrollo personal.

Al respecto, la autora mencionada considera que existen criterios para considerar a un hecho educativo como un verdadero aprendizaje, así:

- **Un cambio apreciable en las personas:** el nuevo aprendizaje aporta un elemento nuevo a nuestra manera de pensar, actuar o sentir. Si no altera nuestra manera de relacionarnos con el mundo, no hemos aprendido nada.
- **Duradero o permanente en el tiempo:** todo aprendizaje verdadero será incorporado a nuestra manera de actuar, por lo menos hasta que sea reemplazado o modificado por otro.
- **Los resultados de los aprendizajes son diversos:** pueden modificar nuestra manera de pensar, de proceder, de sentir o nuestras habilidades.

Entonces, concluye Castelnuovo que se considera verdadero aprendizaje aquel que modifica la manera de interactuar con el mundo de manera duradera o permanente, que cambia la perspectiva en el pensar, hacer o sentir, la fórmula usualmente utilizada de enseñanza-aprendizaje resulta limitada y poco descriptiva. (pág. 11)

Definiciones

Para (Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. 2002):

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y, en ese sentido, es objetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por tanto es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.

- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juega un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y las representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos.

Desde estas explicaciones sobre los métodos ABP y el aprendizaje, se concluye que la eficacia de un método se mide por su capacidad de promover acomodaciones de los esquemas mentales preexistentes para lograr la construcción de otros esquemas que permitan la incorporación del nuevo conocimiento a la estructura cognoscitiva del estudiante. Esto se verifica, dice Castelnuevo, cuando es capaz de relacionar el nuevo conocimiento con los que ya tenía, de manera perdurable en el tiempo, lo que significa que no se trata de repetir conceptos, sino de integrar todo lo aprendido para explicar su medio y su realidad y que es, precisamente, lo que ABP con sus pasos y procesos, propone, integrar los saberes que fueron necesarios aprender para resolver un problema planteado.

6. HIPOTESIS

6.1. HIPOTESIS GENERAL

La elaboración y aplicación una guía didáctica basada en el ABP, que **propicia** el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.
- La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.
- La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS

7.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL: La elaboración y aplicación una guía didáctica basada en el ABP, que **propicia** el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

VARIABLES	CONCEPTOS	CATEGORIA	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE Método ABP	Metodología que se plantea como medio para que los estudiantes adquieran conocimientos y apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin la utilización de la lección magistral o simple transmisión de conocimientos. Está centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el docente”.	- Metodología	Procesos Técnicas Estrategias Roles: docente, estudiantes.	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
		- Interacción	Participación Involucramiento Vivencias Experiencias	
		- Conocimientos	Aprendizaje Resolución de problemas.	
		- Solución de problemas.	Capacidades Razonamiento	
		- Aprendizaje	Habilidades Destrezas Conocimientos Comportamientos	

<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p>	<p>“Es el proceso por el cual un individuo elabora e interioriza conocimientos, habilidades y destrezas, sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades”.</p>	<p>Proceso de aprendizaje</p>	<p>Modificación de la nueva información.</p>	<p>TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario</p>
<p>Aprendizaje</p>		<p>Interiorización del conocimiento.</p>	<p>Participación Espontaneidad Transformación</p>	
		<p>Experiencias previas</p>	<p>Estructura cognitiva Intereses necesidades</p>	
		<p>Nuevas Experiencias</p>	<p>Satisfacción Motivación Aprendizaje Transformación en otros conocimientos.</p>	

7.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1: La **elaboración y aplicación** de una guía didáctica basada en el ABP, a través de **estrategias de trabajo colaborativo** propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE Método ABP	Es una metodología que se plantea como medio para que los estudiantes adquieran conocimientos y apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin la utilización de la lección magistral o simple transmisión de conocimientos. Está centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el docente”.	Metodología	Procesos Técnicas Estrategias Roles: docente, estudiantes.	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
		Interacción	Participación Involucramiento Vivencias Experiencias	
		conocimientos	Aprendizaje Resolución de problemas.	
		Solución de problemas	Capacidades Razonamiento	

7.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de **estrategias del pensamiento crítico propicia** el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE Método ABP	Es una metodología que se plantea como medio para que los estudiantes adquieran conocimientos y apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin la utilización de la lección magistral o simple transmisión de conocimientos. Está centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el docente”.	Metodología	Procesos Técnicas Estrategias Roles: docente, estudiantes.	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
		Interacción	Participación Involucramiento Vivencias Experiencias	
		conocimientos	Aprendizaje Resolución de problemas.	
		Solución de problemas	Capacidades Razonamiento	
VARIABLE DEPENDIENTE Pensamiento crítico	Proceso intelectualmente disciplinado y activo para conceptualizar, aplicar, sintetizar y evaluar la información recopilada o generada por observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía hacia la creencia y la acción. Procedimiento para dar validez racional a las creencias y sentido a las emociones.	Proceso activo	Interacción Diálogo Aprendizaje significativo.	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
		Habilidades del pensamiento	Observar Analizar Sintetizar Evaluar	
		Construcción de significados.	Toma decisiones Ofrece soluciones Cuestionamiento Reflexión argumentación	

OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3: La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” que se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE Método ABP	Es una metodología que se plantea como medio para que los estudiantes adquieran conocimientos y apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin la utilización de la lección magistral o simple transmisión de conocimientos. Está centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el docente”.	Metodología	Procesos Técnicas y estrategias Roles: docente, estudiantes.	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
		Interacción	Participación Involucramiento Vivencias Experiencias	
		Conocimientos	Aprendizaje Resolución de problemas.	
		Solución de problemas	Capacidades Razonamiento	
VARIABLE DEPENDIENTE Trabajo autónomo	“Facultad del aprendizaje para realizar actividades que le permiten tomar decisiones que le conduzcan a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje.	Actor de su aprendizaje. Trabajo independiente.	Recursos Participación Motivación	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario

8. METODOLOGÍA

8.1. Tipo de investigación

POR EL PROPÓSITO

Investigación Aplicada: Se aplicará esta investigación porque se encaminará a resolver problemas educativos reales, para beneficio de los estudiantes de Tercero Año de Bachillerato.

Investigación Cualitativa: Porque contribuirá a explicar la incidencia de la aplicación de la guía didáctica en el desarrollo del aprendizaje de la Biología y sobre todo por la aplicación de ABP.

POR EL NIVEL

Investigación Correlacional: Porque describirá en forma organizada las características de la población que participa en esta investigación.

POR EL LUGAR

Investigación de Campo: Porque se parte de los problemas observados en el Instituto Tecnológico “Cinco de Junio” con los estudiantes de Tercer Año de Bachillerato en los paralelos A y B.

Investigación Bibliográfica: Porque se utilizará sustentos teóricos de libros pedagógicos, revistas educativas, folletos, textos o artículos científicos, Internet, entre otros,

8.2. Diseño de la investigación Cuasiexperimental

La investigación, además de cualitativa es cuantitativa porque se recogerá datos y referentes numéricos para ser procesados con apoyo de la estadística descriptiva para emitir conclusiones y recomendaciones.

También será un estudio es de tipo no experimental porque se obtendrá información del objeto de estudio en forma inmediata sin manipular ninguna variable de la investigación.

8.3.Población

De acuerdo a los objetivos de la presente investigación, se seleccionó una población conformada de la siguiente manera: 68 estudiantes, dos docentes y, dos directivos.

Este universo de **71** participantes constituye el 100% de la población total por lo tanto, no se consideró una muestra por ser una población finitamente suficiente, amplia y representativa. El margen de error en los datos es mínimo.

8.4. Métodos de la investigación

Científico: Este método permitirá seguir esquemáticamente el proceso de la investigación y analizar y detallar el problema, el objetivo, la hipótesis, las variables, el procesamiento estadístico de los datos recogidos y la oportunidad de plantear conclusiones y recomendaciones como parte de la solución al problema encontrado.

Se utilizará para dar respuesta a las interrogantes formuladas en el problema y encontrar explicaciones a las variables intervinientes en el proceso de investigación para inferir alternativas viables de mejoramiento de la realidad investigada. Para plantear generalizaciones y establecer relaciones de causa-efecto se apoyará en los métodos inductivo-deductivo, analítico-sintético y dialéctico que estarán presentes desde el planteamiento y formulación del problema, planteamiento de objetivos, justificación e importancia del problema; el segundo método se acentuará en la elaboración del marco teórico y metodológico y en los lineamientos alternativos el método dialéctico.

8.5.Técnicas e instrumentos de recolección de datos

8.5.1. Técnicas

En la investigación, las técnicas seleccionadas para la recolección de datos serán: Encuesta que se aplicará a 68 estudiantes de Tercer Año de Bachillerato, paralelos A y

B, con 10 preguntas para su tabulación. A los dos docentes del área que laboran en 2° y 3° de bachillerato y al Vicerrector del Plantel se aplicará una entrevista a través de una guía de entrevista formulada con 5 preguntas.

8.5.2. Instrumentos

Los instrumentos que serán utilizados: Cuestionario con 10 ítems de tipo dicotómicos, valiéndose de las dos variables de investigación, y Guía de entrevista con 5 preguntas previamente estructuradas para esta actividad.

8.6. Técnicas de procesamiento para el análisis de resultados

Realizada la encuesta a los 68 estudiantes, se procede a tabular pregunta por pregunta, determinando sus frecuencias para luego transformarlas en porcentajes y ubicarlos en cuadros estadísticos y barras, para lo cual se utiliza la Estadística Descriptiva ya que describe los datos utilizando el sistema porcentual, que sirve para verificar la hipótesis y el cumplimiento de los objetivos.

7. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

9.1. Recursos Humanos

Para llevar a cabo la presente investigación es necesaria la participación activa de las personas responsables del proyecto y los demás involucradas en el estudio:

- Un investigador
- Un Director de Tesis
- Docentes, autoridades y estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio”

9.2. Recursos materiales

Para el desarrollo de la investigación es necesario utilizar los siguientes materiales: Papel bond, fotocopias, anillados, bibliografía (libros y revistas), transporte, asesoría, entre otros.

9.3. Recursos económicos

El financiamiento en un estimado de 1437,70 USD, solventará el maestrante.

No.	DETALLE	VALOR
1	Bibliografía	200,00
2	Consultas Internet	20,00
3	CD y flash memory	30,00
4	Útiles de escritorio	40,00
5	Tinta para impresora	60,00
6	Fotocopias	30,00
7	Transporte y subsistencia	150,00
8	Utilización de Hardware y software	80,00
9	Reproducción de información	70,00
10	Impresión de informe	25,00
11	Reproducción de informe	30,00
12	Anillados	25,00
13	Material Didáctico	80,00
14	Textos de Consulta	32,00
15	Videos	25,00
16	Papel bond	5,00
17	Encuestadores y digitadores	180,00
18	Derechos de trámite	25,00
19	Asesor	200,00
SUBTOTAL		1307,00
Imprevistos 10%		130,70
TOTAL GENERAL		1437,70

Elaborado por: Geovanny Santiago

10. CRONOGRAMA

N°	ACTIVIDADES	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diseño del Proyecto	■	■	■	■	■	■	■	■																
2	Presentación y aprobación del proyecto									■	■														
3	Primera tutoría con el asesor										■														
4	Elaboración del Capítulo I											■	■												
5	Segunda tutoría con el asesor												■												
6	Elaboración del Capítulo II												■	■	■	■									
7	Tercera tutoría con el asesor														■										
8	Elaboración del Capítulo III															■									
9	Diseño de instrumentos de investigación															■									
10	Aplicación de instrumentos																■								
11	Cuarta tutoría con el asesor																	■							
12	Procesamiento de datos																	■							
13	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																		■						
14	Quinta tutoría con el asesor																			■					
15	Redacción final																				■	■			
16	Presentación del informe																					■	■		
17	Aprobación																						■	■	
18	Sustentación																							■	

11. MARCO LÓGICO

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	Elaborar y aplicar una guía didáctica basada en el ABP, que propicie el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	La elaboración y aplicación una guía didáctica basada en el ABP, que propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	Establecer de qué manera una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias de trabajo colaborativo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.
La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	Especificar de qué manera una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través de estrategias del pensamiento crítico propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.
La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	Indicar de qué manera una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.	La elaboración y aplicación de una guía didáctica basada en el ABP, a través del trabajo autónomo propicia el aprendizaje de Biología en tercer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, durante el periodo lectivo marzo-julio de 2016.

Elaborado por: Geovanny Santiago

BIBLIOGRAFÍA

Castelnuevo, Andrea (2006). Técnicas y Métodos Pedagógicos. Serie Educación y Desarrollo Social: Quito. Universidad Tecnológica Equinoccial.

Díaz-Barriga, Frida y Hernández, Gerardo. 2002): Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo. México: McGrawHill.

Páez Salcedo, Juan (abril 2012). Artículo educativo de la Revista Pedagógica EducAcción N° 39

Pagalo, Humberto (2013), “Elaboración y aplicación de una guía didáctica “innovaciones metodologías” para el aprendizaje significativo” Unidad Educativa “Interandina” de la comunidad Guabug, parroquia San Juan, provincia de Chimborazo.

Ministerio de Educación (2013). Texto de Biología de 3° de bachillerato. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación. (2011). Curso de Didáctica del Pensamiento Crítico. Programa de Formación Continua el Magisterio Fiscal. Abril a junio de 2013.

WEBGRAFÍA

<http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>.

<http://cursosls.sistemas.itesm.mx/Home.nsf/>. Dirección de Investigación de Desarrollo Educativo del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, estudio sobre estrategias y técnicas didácticas en el rediseño (recuperado en agosto de 2014)



Anexo N° 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**INSTITUTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA
ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES**

Objetivo: Conocer la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje de la Biología de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico “Cinco de Junio” para proponer alternativas de solución.

CUESTIONARIO

13. ¿Considera que su docente emplea actividades pedagógicas en los que Usted participa activamente de la enseñanza y aprendizaje de la Biología?

Si () No () A veces () Nunca ()

14. ¿En esta participación activa, su docente le permite trabajar colaborativamente?

Si () No () A veces () Nunca ()

15. ¿Le orienta en las reglas de la actividad y el trabajo en equipo?

Si () No () A veces () Nunca ()

16. ¿Cree que con estas metodologías empleadas por su docente, Usted es protagonista del aprendizaje de la Biología?

Si () No () A veces () Nunca ()

17. ¿Su docente le explica la materia y seguidamente le propone actividades de aplicación de dichos contenidos?

Si () No () A veces () Nunca ()

18. ¿Se plantea en el aula situaciones problema que le representen a Usted un reto que deba resolverlo?

Si () No () A veces () Nunca ()

19. ¿Aplicar estos conocimientos para resolver problemas de la vida real?

Si () No () A veces () Nunca ()

20. ¿Su docente propicia el manejo de información e investigación para que Usted resuelva una situación problema?

Si () No () A veces () Nunca ()

21. ¿Para la aplicación del conocimiento adquirido, el docente plantea objetivos que Usted debe lograr en un tiempo previsto?

Si () No () A veces () Nunca ()

22. ¿A partir de su rol protagónico en el aprendizaje de la Biología, desarrolla competencias?

Si () No () A veces () Nunca ()

23. ¿Cree Usted que la Biología aprendida con actividades basada en problemas desarrolla el pensamiento crítico?

Si () No () A veces () Nunca ()

¡Gracias por su colaboración!



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

**GUÍA DE ENTREVISTA PARA LOS DOCENTES DE BIOLOGÍA
Y DIRECTIVO DEL INSTITUTO “CINCO DE JUNIO”**

Función que desempeña: ----- **Tiempo en el cargo:** -----

Título superior que posee: -----

Fecha: -----

Objetivo: Conocer la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en el aprendizaje de la Biología de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato del Instituto Tecnológico “Cinco de Junio” para proponer alternativas de solución.

PREGUNTAS:

1. ¿Qué opina Usted de las metodologías centradas en el aprendizaje, la reflexión y la investigación?

2. ¿El método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) puede ser una metodología eficaz para el logro de aprendizajes activo?

3. ¿Qué opinión le merece las actividades pedagógicas emprendidas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Biología?

4. ¿Cree Usted que los estudiantes se sienten limitados para trabajar competencias como la resolución de problemas, trabajo en equipo y pensamiento crítico?

5. ¿De acuerdo a su experiencia profesional, cuáles cree que son las metodologías activas apropiadas para el aprendizaje de la Biología?

Anexo N° 3: FOTOGRAFÍAS

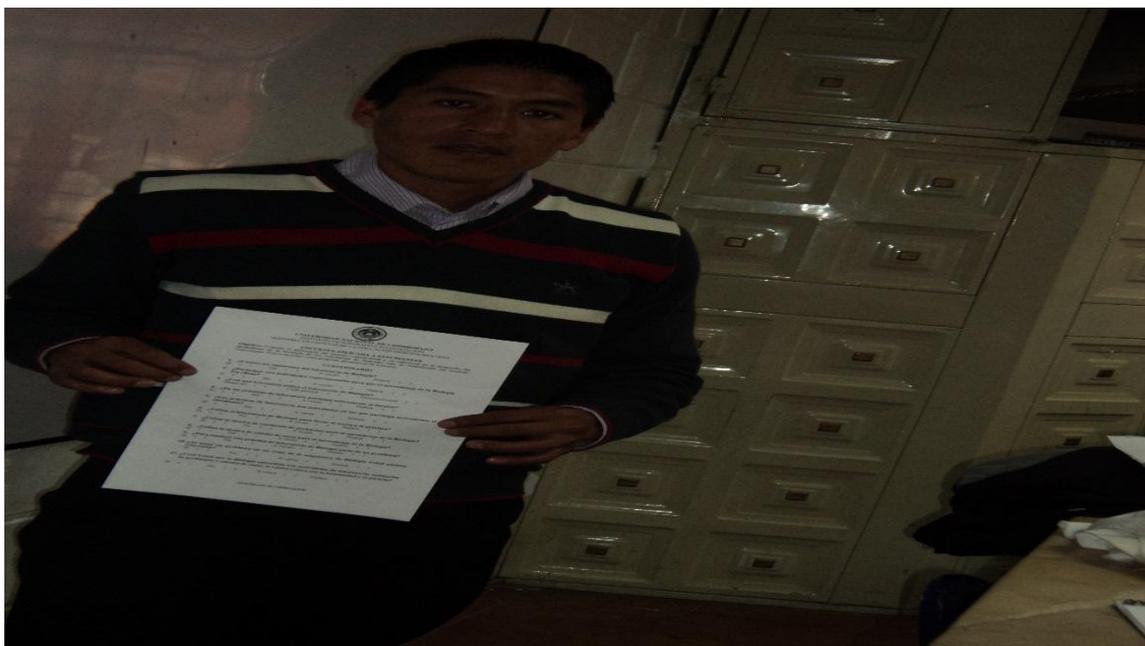


Figura: 1. Aplicando las Encuestas.

Fuente: Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” Tercero de Bachillerato

Autor: Lid Geovanny Santiago



Figura: 2. Aplicando las Encuestas.

Fuente: Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” Tercero de Bachillerato

Autor: Lid Geovanny Santiago



Figura: 3. Aplicando la guía mi desafío intelectual.

Fuente: Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” Tercero de Bachillerato

Autor: Lid Geovanny Santiago



Figura: 4. Aplicando la guía mi desafío intelectual.

Fuente: Instituto Tecnológico Superior “Cinco de Junio” Tercero de Bachillerato
Autor: Lid Geovanny Santiago