



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGIA DE CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.**

TITULO

**EL MÉTODO DE PROYECTOS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE
BIOLOGÍA GENERAL, EN EL TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE
BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2013-
MARZO 2014.**

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciada en Ciencias de la
Educación, profesora de Biología, Química y Laboratorio.

AUTORA:

Norma Isabel Sagñay Valente

TUTOR DE TESIS:

Dr. Jesús Estrada García Mg. Sc.

RIOBAMBA – ECUADOR

2014

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de proyectos previo a la obtención del Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, profesor de Biología, Química y Laboratorio. Título: El método de proyectos como estrategia didáctica para el aprendizaje de Biología General, para los estudiantes de Tercer Semestre, de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, periodo septiembre 2013-marzo 2014, ha sido elaborado por la señorita Norma Isabel Sagñay Valente, el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Dr. Jesús Estrada G. Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Norma Isabel Sagñay, con cédula de identidad N° 060482319-5, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta realizadas en la presente proyectos y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Norma Isabel Sagñay Valente

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento. Norma Isabel Sagñay, expresa:

A mi Dios por haberme permitido la Vida.

A mi familia en especial a mis padres y hermanos, por el apoyo incondicional y comprensión brindada durante todo el tiempo de estudios, anhelando un futuro mejor.

A mis maestros, asesor, compañeros (as) por su valioso aporte, apertura, comprensión y el deseo sincero de superación mutua, encontrando nuevos horizontes y a la vez nuevos desafíos.

A todas las autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo y a la carrera de Biología, Química y Laboratorio, por ofrecerme esa oportunidad de alcanzar un escaño más en mi vida, permitiendo a través de su Capacitación Académica, forjar principios, ideales y nuevos conocimientos, que luego serán revertidos en bien de la Educación de nuestro país.

Norma Isabel Sagñay Valente

DEDICATORIA

Con profundo sentimiento de amor dedico este trabajo de proyectos:

A mis queridos padres por haberme formado con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino en beneficio de los demás.

Norma Isabel Sagñay

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE CUADROS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN.....	xii
SUMARY.....	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I	1
1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	4
CAPITULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES.....	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA	6
2.2.1 FUNDAMENTOS DE LA METODOLOGÍA DE PROYECTOS.....	6
2.2.2 ESTRATEGIAS EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS.....	10
2.2.3 DE LA PROYECTOS FORMATIVA A LOS SEMILLEROS DE PROYECTOS	11
2.2.4 FASES DEL METODO	19
2.2.5 FASES DEL MÉTODO DE PROYECTOS	20
2.2.6 CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DE PROYECTOS.....	24
2.2.7 CARACTERÍSTICAS SEGÚN KILPATRICK	25
2.2.8 APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA GENERAL.....	27
2.2.8.1 EL APRENDIZAJE	27

2.2.8.2	PROCESO DE APRENDIZAJE	30
2.2.8.3	APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PROYECTOS DEL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA GENERAL.	33
2.2.8.4	BIOLOGÍA GENERAL	33
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	36
2.4	SISTEMA DE HIPÓTESIS	38
2.5	VARIABLES	38
2.5.1	DEPENDIENTE	38
2.5.2	INDEPENDIENTE.....	38
2.6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	39
CAPITULO III.....		41
3.	MARCO METODOLÓGICO	41
3.1.	MÉTODO CIENTÍFICO.....	41
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	42
3.2.1.	POBLACIÓN	42
3.2.2.	MUESTRA	42
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	42
3.3.1.	Técnicas.....	42
3.3.2.	Instrumentos	43
3.4.	TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS.	43
3.5.	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	43
CAPITULO IV.....		45
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	45
4.1.	TABULACIÓN Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS.....	46
4.1.1.	ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES.....	46
CAPÍTULO V		67
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
5.1	CONCLUSIONES	67
5.2	RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA		68

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.	Considera que la metodología por proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre.....	46
Cuadro N° 2	Identifique las actividades que han realizado los alumnos en clase de Biología con la metodología de proyectos?.....	47
Cuadro N° 3	Califiquen la metodología de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?.....	48
Cuadro N° 4.	Señale con una X la (s) actividades que han realizado en clase?.	49
Cuadro. N° 5	En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?.....	50
Cuadro N° 6	En las clases con la metodología de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes.....	51
Cuadro N° 7.	El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula	52
Cuadro N° 8.	Los profesores de Escuela de Ciencias utilizan la metodología por proyectos como estrategia de aprendizaje estudiantes.....	53
Cuadro N° 9.	Los profesores de Biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje estudiantes.....	54
Cuadro N° 10	Identifiquen las actividades que usted realiza en las clases que usted desarrolla.....	55
Cuadro N° 11	Considera que el método de proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre.....	56
Cuadro N° 12	Identifique las actividades que han realizado en clase de Biología con el método de proyectos.....	57
Cuadro N° 13	¿Califiquen el método de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?.....	58
Cuadro N° 14	Señalen con una X la (s) actividades que han realizado en clase.	59
Cuadro N° 15	¿En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?.....	60

Cuadro N° 16	En las clases con el método de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes.....	61
Cuadro N° 17	El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula.	62
Cuadro N° 18	Los profesores de escuela de ciencias utilizan el método de proyectos para mejorar el aprendizaje de biología general.....	63
Cuadro N° 19	Los profesores de biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje de los estudiantes.....	64
Cuadro N° 20	Identifiquen las actividades que ustedes realizaron en las clases de Biología con el método de proyectos.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.	Considera que la metodología por proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre.....	46
Gráfico N° 2	Identifique las actividades que han realizado los alumnos en clase de Biología con la metodología de proyectos?.....	47
Gráfico N° 3	Califiquen la metodología de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?.....	48
Gráfico N° 4.	Señale con una X la (s) actividades que han realizado en clase?.	49
Gráfico. N° 5	En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?.....	50
Gráfico N° 6	En las clases con la metodología de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes.....	51
Gráfico N° 7.	El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula	52
Gráfico N° 8.	Los profesores de Escuela de Ciencias utilizan la metodología por proyectos como estrategia de aprendizaje estudiantes.....	53
Gráfico N° 9.	Los profesores de Biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje estudiantes.....	54
Gráfico N° 10	Identifiquen las actividades que usted realiza en las clases que usted desarrolla.....	55
Gráfico N° 11	Considera que el método de proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre.....	56
Gráfico N° 12	Identifique las actividades que han realizado en clase de Biología con el método de proyectos.....	57
Gráfico N° 13	¿Califiquen el método de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?.....	58
Gráfico N° 14	Señalen con una X la (s) actividades que han realizado en clase.	59
Gráfico N° 15	¿En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?.....	60

Gráfico N° 16	En las clases con el método de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes.....	61
Gráfico N° 17	El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula.	62
Gráfico N° 18	Los profesores de escuela de ciencias utilizan el método de proyectos para mejorar el aprendizaje de biología general.....	63
Gráfico N° 19	Los profesores de biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje de los estudiantes.....	64
Gráfico N° 20	Identifiquen las actividades que ustedes realizaron en las clases de Biología con el método de proyectos.....	65

RESUMEN

La investigación sobre el método de proyectos y su relación con el aprendizaje de Biología General busca establecer un ordenamiento lógico de los pasos necesarios a seguir para concretar de la manera más eficiente, eficaz y calidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello existe documentos como fuentes de consulta que es de vital importancia para esta investigación como fuente de consulta en las revistas, libros, folletos, etc; porque tenemos el tiempo indispensable con recurso económicos necesarios de uno mismo.

Este proyecto guarda la originalidad y profesionalismo de la investigadora y el impacto a los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, beneficiarios directos de este proyecto los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio y como beneficiarios indirectos todas las personas relacionadas con la educación en general. Por todo ello, se determina un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades planificadas, motivando el interés y la participación de los estudiantes; de esta forma los métodos de proyectos contribuyen en la formación integral de los estudiantes, por cuanto permite desarrollar en él diferentes aspectos, académicos y afectivos, incluyendo sus capacidades creativas y de participación.

Este trabajo se realizó para ayudar en el aprendizaje y conocimiento dentro de Biología General y sirva como base para la formación integral del ser humano, siendo los beneficiarios los estudiantes de tercer semestre e la carrera de Biología, Química y Laboratorio cantón Riobamba. Dentro de la presente investigación, se estableció como objetivo determinar la influencia de la metodologías de proyectos relacionados con el buen vivir, mejorando la adquisición de competencias para el aprendizaje de los niños a través del trabajo por proyectos.

SUMMARY

Research on the project method and its relationship with learning General Biology seeks to establish a logical ordering of the steps required to realize the most efficient , effective and quality in the process of teaching and learning how to do there documents as sources of query that is vital to this investigation as a reference in magazines , books , brochures, etc. ; because we have the necessary economic resources needed time with oneself.

This project saves and indirect beneficiaries originality and professionalism of the research and the impact on teachers and students of the National University of Chimborazo, direct beneficiaries of this project, students in the third semester of studies in Biology, Chemistry and Laboratory all people related to education in general. Therefore , it is determined an enabling environment for the development of planned activities , motivating the interest and participation of students; thus methods projects contribute in the integral formation of the students , since it allows to develop different aspects , academic and emotional , including their creative abilities and participation .

This work was performed to support learning and knowledge within General Biology and serve as the basis for the formation of human beings, students and the carrearra third semester of Biology, Chemistry and Laboratory Riobamba canton being the beneficiaries. In the present investigation , it was established aimed at determining the influence of project methodologies related to good living , improving skills development for children learning through project work .

INTRODUCCIÓN

El método de proyectos como metodología de aprendizaje surgen como respuesta de la necesidad de mejorar la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de tercer Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, la asignatura de Biología General tiene la necesidad de desarrollar en los estudiantes la competencia para manejar efectivamente información, ya que el advenimiento de la Internet-proyectos no sólo ha facilitado el acceso a la información sino que ha traído como consecuencia un aumento extraordinario de la misma.

Muchos docentes reconocen que para alcanzar este objetivo, es necesario que los estudiantes solucionen repetidamente y con la orientación adecuada, problemas de información; es decir, contesten preguntas sobre un tema o contexto específicos que ya tienen respuestas generalmente aceptadas por comunidades científicas o expertos en el área, pero que para llegar a ellas, se requiere poner en práctica los conocimientos, habilidades y actitudes que componen la asignatura.

Por esta razón, la utilización de Método de Proyectos para resolver problemas de aprendizaje constituye una estrategia pedagógica interesante a ser implementada en las aulas, es una práctica frecuente, ya que estos indican, mediante una serie de pasos consecutivos, ordenados lógicamente, qué se debe hacer para resolverlos con eficacia.

La metodología se basó en algunos de estos modelos y en su aplicación durante algunos años en diferentes contextos educativos, para la aplicación del método de proyectos. Por esta razón sus cuatro pasos principales y algunos de sus subpasos se encuentran en todos ellos y, en general, buscan cumplir el mismo propósito en la enseñanza y aprendizaje de Biología General.

Los resultados obtenidos son interesantes porque hemos propuesto una nueva forma para el aprendizaje de los estudiantes de la carrera, a demás porque en la formación profesional de los futuros docentes necesitamos de varias estrategias de aprendizaje para orientar los aprendizajes cuando ejerzan la docencia.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El método de proyectos dentro del campo educativo a nivel de la Educación Superior ayuda a los Estudiantes y Docentes a una mejor comprensión ya que son metodologías que persigue el desarrollo y adaptan a un modelo de enseñanza aprendizaje a partir de nuevas normativas, por lo tanto mediante el Plan Nacional de Buen Vivir se tiende a mejorar la calidad de educación en el país.

El reto de las Instituciones Superiores mediante un nuevo sistema de trabajo es lograr el desarrollo para mejorar la calidad de educación para ser competitivos en el mundo educativo, así como aumentar las capacidades y potencialidades de la población mediante estrategias educativas y sociales quienes ayudaran al desarrollo armónico de las Biología General siendo un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos y ciudadanas para una sociedad democrática, equitativa, inclusiva y pacífica.

Una adecuada metodología de proyectos debe concluir en un proceso de realimentación que permita establecer los correctivos necesarios para la optimización de las actividades desarrolladas por el Estudiante y Docente.

Siempre ha sido una preocupación de la academia, proponer transformaciones que enriquezcan el proceso pedagógico, lo cual se ha puesto de manifiesto, en numerosas investigaciones emprendidas desde la antigüedad.

La pedagogía en la actualidad enfrenta muchos retos, algunos realmente grandes. La solución de unos, dificulta la de otros. Se crea una situación complicada, que pudiera incluso considerarse paradójica. “No se puede acometer la solución de estos problemas, mediante la inclusión de todo lo necesario para que aprendan los estudiantes. Hay que cambiarlos modos de actuación de los profesores para que se conviertan en directores

del aprendizaje, y las universidades deben potenciar este cambio”. González Pérez Fernando,(2010) El presente trabajo se justifica, porque valora algunas posibilidades para realizar dicho cambio, relacionadas con elementos que pueden estar presentes en los programas académicos de la Escuela de Ciencias de la Facultad de Ciencias de la Educación.

El interés de realizar la presente proyectos se originó al cuestionar: ¿la metodología tradicional desarrollada por los docentes y estudiantes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, de la Facultad de Ciencias de la Educación?, Los estudiantes señalan la causa principal del problema es que:

- Los profesores no están preparados para desarrollar el trabajo investigativo pues desconocen la Metodología de proyectos y no se han concientizado en la necesidad de conocer sobre el mismo (unanimidad de criterio de todo el grupo).

Otras causas que inciden también en el problema son:

- A los estudiantes no se les orienta correctamente como deben realizar los trabajos investigativos por medio de proyectos, desde los más simples a los más complejos (debido a la falta de preparación de los profesores).
- Existe poca vinculación con la teoría con la práctica, por la limitada participación de los alumnos y profesores de la Escuela en tareas investigativas conjuntas, innovaciones planificadas que pueden enriquecer el proceso pedagógico profesional.
- Como no se investiga no se realiza proyectos por lo que el conocimiento permanece estático y año tras año, permanece inalterable, por lo que existen dificultades en la impartición de las clases, tanto desde el punto de vista pedagógico como técnico.
- La organización de la Facultad no apoya con la fuerza necesaria el trabajo investigativo, cuestión fundamental para la motivación hacia el trabajo de los profesores y de los estudiantes.
- La estrategia implementada no dan lugar a trabajos de curso y de diploma, por lo que las potencialidades de los estudiantes en estas actividades no se aprovechan para enriquecer el trabajo investigativo de la Facultad-Escuela.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera influyen el método de proyectos y su relación con el aprendizaje de Biología General, en el tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnología, periodo septiembre 2013-marzo 2014?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Demostrar la influencia del método de proyectos y su relación con el aprendizaje de biología general, en el tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnología, periodo septiembre 2013-marzo 2014?

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual de los problemas que presentan en los Estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio ante el proceso de aprendizaje de Biología General.
- Analizar la información obtenida de los factores críticos causas y efectos sobre la influencia de la metodología de proyectos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Elaborar y socializar una propuesta de capacitación a los Docentes, Estudiantes del Tercer Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, mediante charlas y talleres, para orientarlos sobre el desarrollo de aprendizaje de Biología General.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Todos los campos de la Biología implican una gran importancia para el bienestar de la especie humana y de las otras especies vivientes, el conocimiento de la variedad de la vida, su explotación y conservación es de gran importancia en nuestro diario vivir, el estudio del origen de las enfermedades es también responsabilidad de la Biología, por ejemplo la etiología del cáncer, las infecciones, los problemas funcionales, etc. La biología también estudia el comportamiento de las plagas que afectan directa o indirectamente a los seres vivientes, especialmente a los seres vivientes de los cuales se sirven los seres humanos para encontrar medios para combatirlos sin dañar a otras especies o al medio ambiente.

Es por ello mediante la Biología se contribuye también los factores de entorno que rodean a los seres vivientes; y por medio de la rama conservacionista/ambientalista busca maneras más efectivas para reducir los inconvenientes del ambiente preservando así la existencia de todos los seres vivientes que habitan el planeta.

Al elaborar el método de proyectos y su relación con el aprendizaje de Biología General busca establecer un ordenamiento lógico de los pasos necesarios a seguir para concretar de la manera más eficiente, eficaz y calidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello existe documentos como fuentes de consulta que es de vital importancia para esta investigación como fuente de consulta en las revistas, libros, folletos, etc.; porque tenemos el tiempo indispensable con recurso económicos necesarios de uno mismo.

Para desarrollar el método de proyectos y su relación con el aprendizaje de Biología General el investigador tiene el respaldo y autorización suficiente de las Autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo, además los Estudiantes del Tercer Semestre dan el interés necesario para que el investigador deje implementado el mencionado proyecto, mismo que facilita al Docente y Estudiante el método de su aprendizaje.

Este trabajo se realizó para ayudar en el aprendizaje y conocimiento dentro de Biología General y sirva como base para la formación integral del ser humano, siendo los beneficiarios los estudiantes de tercer semestre e la carrera de Biología, Química y Laboratorio cantón Riobamba. Dentro de la presente investigación, se estableció como

objetivo determinar la influencia de las metodologías de proyectos relacionados con el buen vivir, mejorando la adquisición de competencias para el aprendizaje de los niños a través del trabajo por proyectos.

Este proyecto guarda la originalidad y profesionalismo del investigador y el impacto a los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, para lo cual es muy indispensable elaborar una propuesta que permita a los docentes y estudiantes familiarizar mediante charlas y talleres, para orientarlos sobre el desarrollo de enseñanza aprendizaje de proyectos educativos en de Biología General, donde se detalla todos los elementos y estrategias necesarias para que el docente pueda desarrollar proyectos y aplicarlos dentro de sus clases.

Ante la necesidad actual de elevar la calidad en la educación, de globalizar la enseñanza surgió el interés por indagar acerca del Método de Proyectos proveniente del Movimiento Escuela Nueva y particularmente de la Escuela Activa estadounidense, ya que existen evidencias de que éste estimula el interés y el aprendizaje de los alumnos; además, en la Carrera se está venido el trabajando de alumnos y docentes con esta metodología con buenos resultados, particularmente la utilización de esta como un estrategia metodológica para establecer el vínculo entre los contenidos programáticos escolares y la vida social de la comunidad; es decir, se ha buscado establecer una articulación entre lo que se enseña en la universidad y la vida cotidiana de los estudiantes. En este sentido me llamó poderosamente la atención investigar si realmente este método responde a las exigencias actuales de enseñanza, y sobre todo, a los intereses y expectativas de los universitarios.

Los beneficiarios directos de este proyecto son los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la ciudad de Riobamba y como beneficiarios indirectos todas las personas relacionadas con la educación en general. Además de ello, crea un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades planificadas, motivando el interés y la participación de los estudiantes; de esta forma los métodos de proyectos contribuyen en la formación integral de los estudiantes, por cuanto permite desarrollar en él diferentes aspectos, académicos y afectivos, incluyendo sus capacidades creativas y de participación.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES

El problema analizado en los proyectos desde nuestro interés particular es importante porque hasta la fecha no hemos encontrado ninguna información relacionada con el estudio realizado.

Luego de haber revisado la Biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas se determinó que no existe otro trabajo de investigación similar al planteado, por lo que se deduce que es un tema original e inédito, siendo menester que el estudiante de Ciencias Biología, Química y Laboratorio conozca las relaciones que existe entre el hombre, naturaleza y metodologías de proyectos, cuáles son las técnicas y normas básicas y fundamentales para realizar proyectos que ayuden al desarrollo de la sociedad y sobre todo a la educación en el país, para así lograr un mejor desarrollo y cuidado de la naturaleza y del estudiante.

2.2 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

2.2.1 FUNDAMENTOS DE LA METODOLOGÍA DE PROYECTOS

El Director de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, Federico Mayor, (1999), señala, que la metodología por proyectos es la "fuerza del futuro" porque es uno de los instrumentos más poderosos para realizar el cambio. Debemos reconsiderar la manera de organizar el conocimiento. Para eso debemos romper las barreras tradicionales entre las disciplinas y concebir cómo conectar lo que hasta ahora se encontraba separado.

Lo planteado presupone que la dirección del aprendizaje produzca efectos desarrolladores y formativos, por tanto, se requiere del conocimiento y la utilización de estrategias metodológicas que permitan que el estudiante acceda reflexiva y críticamente a dar respuestas a los problemas que se le presenten en su quehacer formativo, como profesional de la educación. Francisco Huerta Montalvo, Secretario

Ejecutivo Convenio Andrés Bello sostiene “Es posible afirmar que el mayor reto al que se tienen que enfrentar los sistemas educativos iberoamericanos en la actualidad es incrementar sus niveles de calidad, el enunciado se fundamenta en la proyectos realizada por éste organismo, en ella participaron nueve equipos de proyectos pertenecientes a distintas instituciones de otros tantos países de Iberoamérica: el CIDE de España; el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), de Cuba; el Grupo de Análisis para el Desarrollo (Grade), de Perú; el Centro de Investigaciones Culturales y Educativas (CICE), de Venezuela; el Centro de Proyectos y Desarrollo de la Educación (CIDE) de Chile; la Fundación Antonio Restrepo Barco, de Colombia; el Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas (Cenaise), de Ecuador, y los ministerios de Educación de Panamá y Bolivia. También contó con la colaboración del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación de Unesco-OREALC. Del centenar largo de personas que han trabajado en estos proyectos, hay que destacar, en primer término, a quienes de forma consecutiva han ido asumiendo la coordinación general del estudio.

El Convenio Andrés Bello ha estado directamente comprometido en la mejora de la calidad de la educación para todos. Para ello es imprescindible tomar una serie de decisiones adecuadamente fundamentadas en el conocimiento de los factores que inciden en una educación de calidad y equidad para las escuelas de la región.

En Cuba, estudios sobre metodología por proyectos desde una perspectiva didáctica y formativa están asociados a: L Fiallo R., (2001), Mañalich, (1997); Perera, (2000); Zilberstein J., (2000,2004), Celia Rizo,C (2003); Díaz Barriga, (2005) entre otros, los que han realizado aportaciones en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje. Al respecto, ésta problemática resulta una prioridad en la formación de profesionales de la educación, que posibilite una sólida formación interdisciplinaria, que surge de las particularidades de su profesión y de las características de su objeto: “el proceso pedagógico que se realiza desde la Universidad”.

Samaja, J.(2004) citando a Dewey, sostiene que la metodología por proyectos puede considerarse como un Modo particular del proceso entre el científico y sus creencias. Un proceso en el que el científico regula (por así decirlo), de manera particular, su “metabolismo” con su medio cultural. Pone en movimiento sus representaciones y

conceptos y los confronta de manera crítica con las representaciones y conceptos imperantes en la sociedad. Por medio de esta confrontación, transforma a su vez sus propias representaciones y conceptos. Desarrolla ideas que, por así decirlo, dormitaban en su propio espíritu y asume un control crecientemente explícito de sus imágenes y conceptos. Descubre y expone respuestas a cuestiones que él cree relevantes o que le formulan en su medio académico y que ponen en cuestión sus creencias básicas.

A partir de un problema de aprendizaje por proyectos, el estudiante necesita una respuesta. Y esto sucede también en nuestro día a día; buscamos respuestas sobre muchos sucesos de nuestras vidas cotidianas, construimos una narrativa que les da sentido, los proyectos, es un conjunto de “proposiciones que se consideran suficientemente validadas vía prueba empírica, en función de explicar un hecho o fenómeno tomado como problema de proyectos”. (Kilpatrick, 2013)

W. Kilpatrick (1921), en Estados Unidos señala, la búsqueda constante de estrategias metodológicas y técnicas didácticas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes continúa vigente. Otros investigadores como Wassermann, indica que los proyectos incluyen actividades requiriendo que los estudiantes investiguen, construyan y analicen información con objetivos específicos de la tarea. Fuchs Gómez considera que el aprendizaje por proyectos es una estrategia basada con enseñanza situada en experiencia. (Anderman, 1998)

Da un enfoque interdisciplinario en lugar de una asignatura para estimular el trabajo cooperativo. (Lumsden, 1994)

La enseñanza por proyectos, se basa en aproximación constructivista que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. Challenge, y Katz, sostienen que los estudiantes encuentran los proyectos divertidos, motivadores y retadores porque desempeñan en ellos un papel activo tanto en su elección como en todo el proceso de planeación.

(Piaget, 1994)

En el desarrollo del proyecto los alumnos buscan una aplicación de los temas a su vida cotidiana, las problemáticas las resolverán con base a sus conocimientos previos Ausubel, con investigaciones documentales y experimentales y con la guía del docente obteniendo un aprendizaje significativo. Con proyectos, los alumnos desarrollan capacidades adquieren conocimiento firme y completo, comparten

conocimientos con diferente grado de cognición, hasta alcanzar el nuevo conocimiento. (Césa, 2009)

La metodología por proyectos es un hecho intencionado y, en términos de calidad de la educación, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el aprovechamiento del alumno. “En este sentido, la variable dependiente clásica en la educación escolarizada es el rendimiento o aprovechamiento escolar” (Kerlinger, 1988)

La metodología por proyectos y el rendimiento en sí y el rendimiento académico es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc." al hablar de rendimiento en la escuela, nos referimos al aspecto dinámico de la institución escolar. El problema del rendimiento escolar se resolverá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los alumnos, de un lado, y la educación (es decir, la perfección intelectual y moral lograda por éstos) de otro", "al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él.

Además el rendimiento académico es entendido por Pizarro (1985) como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación. (Pizarro, 1985)

Ante un determinado cúmulo de conocimientos como metodología por proyectos Reyes, Yesica (2003). Según el rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos. (Reyes, 2003)

La autoestima se considera una necesidad humana profunda y poderosa, básica para la vida sana, con un buen funcionamiento y para la autorrealización. Está relacionada con nuestro bienestar en general. Hernán y Villarroel (1987), Estrada, J. (2001) señala, que el proceso de adquisición de conocimientos a través de la metodología por proyectos el estudiante es ayudado por el docente en la asimilación de ese cúmulo de experiencias

que la sociedad transmite a las nuevas generaciones mediante la acción educativa”. La autodidaxis, a saber, el acto de aprender sin la ayuda de nada o de nadie, en sentido estricto, no puede darse, porque nadie da lo que no tiene y nada puede enseñarse, eso significa etimológicamente (auto-didaxis) lo que se ignora. El trabajo que a continuación presentamos, pretende reunir las diferentes instancias del proceso de construcción de las teorías educativas cognoscitivas, el materialismo dialéctico en su concepción general y al materialismo histórico en la particularidad de la sociedad. (Villarroel, 1987)

2.2.2 ESTRATEGIAS EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS

Las estrategias de proyectos son el hilo central que implica el aprendizaje por proyectos, permitiendo que, con adecuados métodos, se diseñen instrumentos acordes al objeto de la indagación que es una actividad gratificante, encantadora y rigurosa, sin embargo para su aprovechamiento y buena marcha, hay que acudir a buenas estrategias para los proyectos y formular de proyectos educativos.

El conocimiento pedagógico menciona que el “método científico” sugiere el camino, la sistematicidad, el orden o rutinas operacionales y formas de procedimiento, para no generar confusiones, es importante distinguirlo de lo que es la “metodología”. Por ello, hay que indicar que aquí la metodología será entendida como procedimientos y técnicas de operación, y el método como movimiento del pensamiento que en su vaivén constante y rico escudriña la realidad y por tanto da cuenta de ella[ambos] pueden facilitarnos un mejor abordaje de la realidad y por tanto un enriquecimiento de la misma” (Pacheco Méndez, 1991) Pacheco Méndez, Teresa (1991).

Como señala, Abbagnano, Nicola (1986). Diccionario de Filosofía. ¿qué se entiende por el término “metodología por proyectos? con este término se pueden entender cuatro cosas diferentes: 1) la lógica o la parte de la logia que estudia: 2) la logia trascendental aplicada; 3) el conjunto de los procedimientos metódicos de las ciencias; 4) el análisis de tales procedimientos”.

Etimológicamente, el polisémico término de metodología, que está compuesto por meta (que significa: a través de, fin), odos (que significa: camino, manera) y logos (que significa: teoría, razón, conocimiento), se refiere a la teoría acerca del método o del conjunto de métodos.

Al respecto, Pérez Gloria (1994) ha dicho que.... “Metodología proviene del griego, *metá*, a lo largo de; *odós*, camino, y *lógos*, tratado. Es un conjunto de estrategias, tácticas y técnicas que permiten descubrir, consolidar y refinar un conocimiento”. Es necesario señalar que la “metodología de proyectos” siempre implica una reflexión y argumentación sobre los pasos y operaciones que el investigador tiene que dar para construir información y conocimiento sobre su objeto de estudio.

Es importante tener presente lo que señala, Quiroz, Ma. Esthela (2003) “La metodología de proyectos se caracteriza por ser normativa al (valorar), pero también es descriptiva cuando (expone) o comparativa cuando (analiza). La metodología también estudia el proceder del investigador y las técnicas que emplea. De ahí que ésta auspicie la variedad de procedimientos, criterios, recursos, técnicas y normas prácticas que el docente investigador puede aplicar según las necesidades...Con esta lógica y hablando de proyectos, en la metodología el investigador descifra de manera descriptiva, por demás detallada, cómo piensa realizar el trabajo de proyectos, teniendo en cuenta cada elemento...”.

De modo que si toda “metodología de proyectos” implica una selección de técnicas de proyectos, “se ha llegado a considerar acertadamente, que la metodología es la selección de estrategias, ya que del diseño de éstas depende el éxito y la validez de sus resultados”. (Quiroz, metodos de proyectos, 2003)

De ahí que atinadamente se acepte que....

“Las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar”. (Quiroz, estrategias de metodo, 2003)

2.2.3 DE LA PROYECTOS FORMATIVA A LOS SEMILLEROS DE PROYECTOS

La formación investigativa, puede ser entendida como aquella que desarrolla la cultura investigativa, el pensamiento crítico, autónomo que permite a estudiantes y docentes acceder al desarrollos de nuevos conocimientos; también se define como aquella actividad que “corresponde al conjunto de acciones y ambientes de trabajo orientados al

desarrollo de competencias para la búsqueda, análisis y sistematización de la información y transformarlo en conocimiento, así como a la apropiación de técnicas, métodos y protocolos propios de la actividad investigativa” Chacín, B. (2008), la formación investigativa ha adquirido en la actualidad una gran importancia en el contexto de la Educación Superior, se constituye en el parámetro de calidad de la misma, exigible y obligatorio en los procesos de registro calificado y acreditación de calidad de los programas académicos en nuestro país. No sólo se refiere a hacer proyectos, sino a utilizarla adecuadamente en el proceso de formación de los futuros profesionales y docentes para valerse de ella para la superación profesional.

La formación investigativa se concreta en procesos de proyectos científica, criterio que es compartido por los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo-Facultad de Ciencias de la Educación.

Fundamentamos nuestro particular concepto que los proyectos es un proceso eminentemente práctico, por lo tanto, se construye a partir de experiencias alrededor de procesos de proyectos, concretos, tales como la realización de proyectos y la participación en los semilleros de proyectos. La asistencia a cursos de metodología o de elaboración de módulos para “enseñar y aprender” a investigar son un fracaso si no está acompañada de la práctica, la teoría no tiene sentido sin la práctica, y para esto se requiere crear los escenarios e instancias como los que aquí se proponen. La coordinación de la Escuela de Ciencias comparte este criterio cuando establece que “Siguiendo la premisa de que a investigar se aprende investigando”, la formación en proyectos más allá de estructurarse en módulos, cursillos y cursos, suele organizarse en grupos de trabajo, semilleros, seminarios investigativos y otros ambientes de trabajo, en cual el aprendiz asume un papel activo”.

El semillero de proyectos es un ambiente diseñado para identificar y reafirmar la vocación investigativa en general o en un campo o área específica, está integrado por un investigador de carrera que lo lidera, y un equipos de estudiantes o profesores que desean iniciarse en la proyectos, este es nuestro objetivo principal. La cultura investigativa en las funciones universitarias. Haydeé Cecilia Rincón de Parra. (2007), universidades para el desarrollo, la reforma necesaria de las universidades del sur.

Tomamos del texto de Tamayo y Tamayo Mario, (1999) Serie aprender a investigar criterios para fundamentar nuestro trabajo de proyectos. “Aprender a investigar implica, entre otras cosas, el desarrollo de diversas dimensiones, tales como:

- a) Un espíritu de permanente observación, curiosidad, indagación y crítica de la realidad, el cual nos permite preguntarnos si aquello que se conoce sobre algo es realmente un conocimiento o si acaso ofrece una mejor explicación del fenómeno o del objeto de estudio. Este espíritu de observación, crítica y creatividad se desarrolla desde los primeros años de vida.

- b) Una sólida formación general y un creciente dominio de los conocimientos sobre un área específica de la realidad, pues éstos son la base y el punto de partida para poder aportar nuevos conocimientos. Como el cúmulo de información científica es hoy en día tan grande y se encuentra en constante aumento, se hace necesario concentrar la atención en tópicos específicos, pues cada vez es más difícil seguir de cerca y estar al día sobre diversos temas y métodos de conocimiento. La formación general y la concentración del interés y aprendizaje permanentes en aspectos particulares de la realidad se han venido efectuando a través de los diferentes niveles educativos hasta llegar a centrar el interés en un área específica del conocimiento. Esta segunda dimensión, unida al dominio de la metodología general de los proyectos científica, es otro de los requisitos decisivos para aprender a investigar.

- c) La práctica investigativa misma por medio de la cual las teorías, principios, conceptos, métodos y técnicas dejan de ser simples enunciados para convertirse en algo concreto y vivencial, constituye la tercera condición indispensable. El adagio popular dice que a nadar se aprende nadando. De forma semejante, para aprender a investigar hay que lanzarse a la práctica investigativa. La teoría sin la práctica es vacía, pero la práctica sin la teoría es ciega. En la medida de lo posible, para aprender a investigar es necesario integrarse a un equipo de proyectos, el cual pueda ser conducido y orientado por la experiencia teórico-práctica de investigadores profesionales que estén en la misma línea de interés”.

El estudio de la metodología de los proyectos científica, junto con ese espíritu indagador, creativo, y la utilización de métodos de las áreas del conocimiento

específicos justifica los proyectos, Estrategias metodológicas en el desarrollo de proyectos de proyectos.

(Costa, 2002).A continuación, ofrecemos una lista de destrezas en la metodología por proyectos, estos son:

- Persistencia;
- Manejo de la impulsividad;
- Habilidad para escuchar con empatía y entendimiento;
- Pensamiento flexible;
- Reflexión sobre el pensamiento (meta-cognición);
- Búsqueda de la precisión;
- Cuestionamiento y planteamiento de problemas;
- Aplicación del conocimiento del pasado a situaciones nuevas;
- Pensamiento y comunicación con claridad y precisión;
- Obtención de datos con todos los sentidos;
- Creación, imaginación, innovación;
- Reacción con asombro y admiración;
- Aceptación de riesgos responsables;
- Capacidad para el sentido del humor;
- Pensamiento interdependiente; y,
- Apertura al aprendizaje continuo.

Muchos maestros y escuelas que se concentran en reforzar la cognición han incorporado tanto las inteligencias múltiples para el desarrollo de proyectos educativos con fines de aprendizajes significativos, como los hábitos mentales.

Tomados en conjunto, los muchos intentos por definir e interpretar el significado de la inteligencia, nos conducen a concluir que los hábitos mentales pueden cultivarse, articularse, operativizarse, impartirse, fomentarse, modelarse y evaluarse. Estos hábitos mentales trascienden a cualquier materia de las que comúnmente se imparten en las escuelas.

- Aprender a observar, organizar y formar el pensamiento jerárquico.
- Abrir la capacidad de entender el entorno.
- Interpretar la naturaleza y la cadena ecológica.
- Respetar las leyes de la naturaleza y el ambiente
- objetos, plantas o animales y encargarse de su cuidado.
- Clasifica objetos según sus características.
- Siente necesidad de entender cómo funcionan las cosas.
- Reconoce patrones de semejanza o diferencia entre miembros de una misma especie o clase de objetos.
- Le interesa la forma en que cambian y evolucionan los sistemas.
- Tiene interés por utilizar herramientas de observación para estudiar organismos o sistemas.
- Desarrolla nuevas teorías acerca de los ciclos vitales de la flora y la fauna.
- Le gusta explorar.
- Muestra habilidades para manejar la información de sus investigaciones.

Los docentes debemos hacer constar en

- Programación general anual.
- Programación de unidades didácticas o centros de interés.
- Programación diaria.
- La programación general anual establece las acciones didácticas con el grupo de estudiantes a lo largo del curso escolar. Además de otras consideraciones importantes, en la programación anual se formulan los objetivos generales y se seleccionan y organizan los contenidos para la consecución de los objetivos.
- En este tipo de programación se prevén las estrategias metodológicas, los recursos necesarios y la realización de actividades especiales. Del mismo modo, el educador establece los criterios y las formas de evaluación de la labor docente y de la evolución de los niños y niñas, además de concretar las actividades a realizar con las familias y el contexto social inmediato.
- Desarrollar la labor docente con una perspectiva interdisciplinaria y globalizada, que conecte el desarrollo de habilidades con el entorno del niño o la niña, sugiere la programación de naturaleza temática a través de unidades didácticas que se realizan

en un período de tiempo concreto conduciendo al niño o niña al aprendizaje significativo y la consecución de objetivos.

- En la programación diaria se concretan de forma explícita y detallada la organización y planificación de las actividades, los tiempos de duración y la alternancia de las mismas. En cada actividad se determinan los objetivos específicos, los contenidos, los recursos, las estrategias metodológicas y la evaluación correspondiente.

Orientaciones para la planificación:

Sugerimos un procedimiento de 10 pasos para planificar en la metodología por proyectos:

- Elegir un tema interesante y significativo y escribir en una hoja de papel.
- Anotar junto al tema el tiempo aproximado para su desarrollo.
- Del mismo modo indicar los objetivos de forma clara y concisa y seleccionar los contenidos para lograrlos.
- Plantear preguntas claves, cuyas respuestas pueden aportar ideas creativas para los posteriores pasos.
- Estructurar las estrategias y recursos más apropiados.
- Anotar en una hoja de papel todas las ideas sobre actividades para estimular cada inteligencia con la pretensión de alcanzar el objetivo. Conviene escribir todas las ideas que vayan surgiendo y hacerlo de forma concisa.
- Seleccionar las actividades más convenientes después de reflexionar sobre las posibilidades de adecuación al contexto disponible.
- Comprobar que las actividades seleccionadas se dirigen al desarrollo de habilidades de cada una de las inteligencias. (En el anexo 3 se incluye un modelo de registro para evaluar si las actividades estimulan estas habilidades).
- Realizar la planificación diaria de las actividades especificando los elementos necesarios (métodos, procedimientos, recursos, etc.). Puede realizarse una programación semanal o quincenal flexible, que pueda modificarse incorporando los cambios necesarios que nos sugiera la evaluación continua. (En el anexo 5 puede encontrar sugerencias sobre recursos materiales).

- Establecer los criterios de evaluación que vamos a seguir para comprobar si la organización y el desarrollo de las actividades ha sido adecuada para la consecución de los objetivos propuestos. También se establecerá la autoevaluación de la labor docente para, si fuese necesario, reorientar el proceso educativo.

Como en el caso de la metodología por proyectos las fortalezas y debilidades intelectuales de los estudiantes, además de la observación directa, el educador puede complementar la evaluación continua con otra serie de elementos:

- Diario o registro donde anotar en cualquier momento datos anecdóticos y otras informaciones sobre el tema.
- Registros sencillos donde indicar la frecuencia de acontecimientos.
- Muestras de trabajos
- Autoevaluación de la labor realizada

Es preciso que el educador valore la efectividad de los elementos de la programación ajustándolos a las necesidades del momento de los niños y niñas para obtener los resultados que persigue.

El método de proyectos es una alternativa en la que se parte de las necesidades, intereses y problemáticas planteadas por el alumno partiendo de sus características contextuales particulares, con esto el método de proyectos pretende generar un aprendizaje significativo aperturando el ámbito áulico a las características sociales.

El método de proyectos tiene como antecedentes la teoría psicogenética, de la cual desprende el enfoque epistemológico constructivista. Este método didáctico se fundamenta en los trabajos de John Dewey y sobre todo en los trabajos de William Heart Kilpatrick. (Kilpatrick, 2013)

¿QUE ES EL METODO DE PROYECTOS?

El método de proyectos emerge de una visión de la educación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos la clase.

El método de proyectos busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver, problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven.

Cuando se utiliza el método de proyectos como estrategia, los estudiantes estimulan sus habilidades más fuertes y desarrollan algunas nuevas.

Se motiva en ellos el amor por el aprendizaje, un sentimiento de responsabilidad y esfuerzo y un entendimiento del rol tan importante que tienen en sus comunidades.

Los estudiantes buscan soluciones a problemas no triviales al:

- Hacer y depurar preguntas.
- Debatir ideas.
- Hacer predicciones.
- Diseñar planes y/o experimentos.
- Recolectar y analizar datos.
- Establecer conclusiones.
- Comunicar sus ideas y descubrimientos a otros.
- Hacer nuevas preguntas.
- Crear artefactos, (Blumenfeld y otros, 1991).

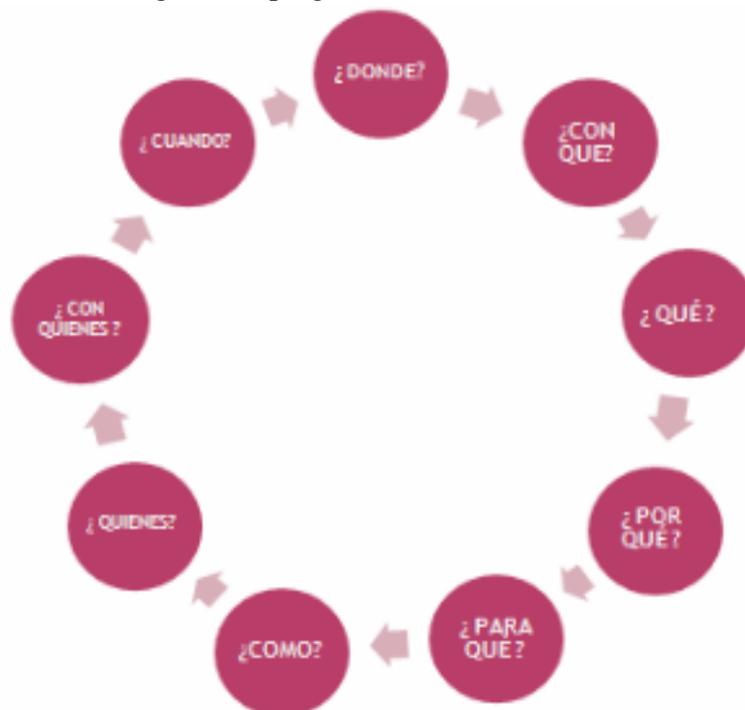
El método de proyectos puede ser definido como:

1. Un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos.
2. Una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente.

3. Un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles.
4. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes.
5. El método de proyectos es una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina, involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos.
6. El trabajar con proyectos puede cambiar las relaciones entre los maestros y los estudiantes.
7. Puede también reducir la competencia entre los alumnos y permitir a los estudiantes colaborar, más que trabajar unos contra otros. William Hart Kilpatrick. (Educativo, 2013)

2.2.4 FASES DEL METODO

Deben responder a las siguientes preguntas



El método de proyectos permite desarrollar el „modelo ideal“de una acción completa a través de las seis fases del proyecto.

- Informar
- Planificar
- Decidir
- Realizar
- Controlar
- Valorar reflexionar (Evaluar)

2.2.5 Fases del método de proyectos

Informar

Durante la primera fase los alumnas/os (aprendices) recopilan las informaciones necesarias para la resolución del problema o tarea planteada. Para ello, hacen uso de las diferentes fuentes de información (libros técnicos, revistas especializadas, manuales, películas de vídeo, etc.).

El planteamiento de los objetivos/tareas del proyecto ha de remitirse a las experiencias de los aprendices, ha de desarrollarse conjuntamente con todos los participantes del proyecto con el fin de lograr un alto grado de identificación y de motivación de cara a la realización del proyecto.

La tarea del docente consiste sobre todo en familiarizar previamente a los aprendices con el método de proyectos y determinar de forma conjunta los temas a abordar que sean más indicados para el proyecto.

El método de proyectos representa una gran oportunidad para tratar de romper el individualismo y fomentar un trabajo en colaboración en busca de soluciones comunes a la problemática planteada. Las técnicas de grupo requieren una atmósfera cordial, un clima distendido que facilite la acción. Por ello es muy importante que el docente, sobre todo durante esta fase inicial, pueda orientar y asesorar a los alumnas/os en el sentido de fomentar y desarrollar actitudes de respeto, comprensión y participación, ya que muchas veces los alumnas/os no están habituados al trabajo en grupo.

Planificar

La fase de planificación se caracteriza por la elaboración del plan de trabajo, la estructuración del procedimiento metodológico y la planificación de los instrumentos y medios de trabajo. Indicar también que la simple elaboración del plan de trabajo, no siempre garantiza su realización. En este sentido, no puede darse por concluida la fase de planificación durante el desarrollo del proyecto. Aunque debe seguirse en todo lo posible el procedimiento indicado en cada caso, es preciso disponer siempre de un margen abierto para poder realizar adaptaciones o cambios justificados por las circunstancias. Durante la fase de planificación es muy importante definir puntualmente cómo se va a realizar la división del trabajo entre los miembros/os del grupo. A modo de ejemplo:

Todos los miembros/os del grupo participan de forma conjunta en la elaboración del producto. Se forman diferentes grupos de trabajo para cada una de las piezas/componentes del producto.

La cantidad de materias y el ritmo de reflexión de los contenidos asociados con la situación problemática no se suelen establecer para todos los aprendices, sino que es posible una organización y distribución del tiempo del proyecto a nivel individual y orientado a las necesidades, en función de los requisitos de aprendizaje, de motivación y de los progresos de aprendizaje.

El aprendizaje por proyectos es una técnica inmersa en el principio de socialización. Las distintas personalidades de las alumnas/os influyen en la constitución del trabajo de los grupos. Por ello, la/el docente deberá procurar que la integración intragrupal e intergrupala sea lo más estrecha y eficaz posible y deberá establecer las correcciones que objetivamente se determinen para beneficiar la dinámica de grupo.

Decidir

Antes de pasar a la fase de realización del trabajo práctico, las/los miembros/os del grupo deben decidir conjuntamente cuál de las posibles variables o estrategias de solución desean seguir. Una vez que los participantes en el proyecto se han puesto de

acuerdo sobre la estrategia a seguir, ésta se comenta y discute intensamente con el docente. Es decir, que la decisión sobre la estrategia o procedimiento a seguir es una decisión conjunta entre el docente y los miembros del grupo del proyecto. Se puede dar el caso en el que la estrategia por la que se ha optado no sea precisamente la que había previsto el docente.

Durante esta fase de toma de decisiones el docente tiene la función de comentar, discutir y, en caso necesario, corregir, las posibles estrategias de solución propuestas por los alumnas/os. Es importante que los alumnas/os aprendan a valorar los problemas, riesgos y beneficios asociados a cada una de las alternativas a optar.

Un aspecto fundamental en el aprendizaje por proyectos es el proceso social de comunicación (negociación) que se establece en el grupo en el que los participantes deben aprender a tomar decisiones de forma conjunta.

Realización del proyecto

Durante la fase de realización del proyecto, la acción experimental e investigadora pasa a ocupar un lugar prioritario. Se ejercita y analiza la acción creativa, autónoma y responsable. Cada miembro del proyecto realiza su tarea según la planificación o división del trabajo acordado.

En esta fase se comparan los resultados parciales con el plan inicial y se llevan a cabo las correcciones necesarias, tanto a nivel de planificación como de realización. Este procedimiento de retroalimentación sirve para revisar los resultados parciales y como instrumento de autocontrol y evaluación tanto a nivel individual como grupal.

La realización de las tareas de aprendizaje y trabajo, debe ser de la forma más autónoma posible, aunque esto no significa que los alumnas/os deben tener la sensación de que están solos. Hay que indicar que la práctica dedicada al aprendizaje debe observar una serie de requisitos para que el aprendizaje sea efectivo. El aprendiz capaz de corregir por sí mismo sus errores, aprenderá con la dedicación, pero en la mayoría de los casos requiere el asesoramiento experto del docente que, conocedor de las reglas de enseñanza y aprendizaje adaptadas a los contenidos y a los alumnas/os, conseguirá una

mayor optimización de los resultados. El docente debe estar siempre a disposición de los aprendices para poder intervenir cuando los alumnas/os necesiten un asesoramiento o apoyo y también, naturalmente, para motivarlos en su trabajo. Y este aspecto motivacional tiene una función social y emocional muy importante para los alumnas/os. Éstos esperan del docente el reconocimiento de la tarea de aprendizaje y trabajo bien realizada.

Controlar

Una vez concluida la tarea, los mismos alumnas/os realizan una fase de autocontrol con el fin de aprender a evaluar mejor la calidad de su propio trabajo. Durante esta fase, el rol del docente es más bien el de asesor o persona de apoyo, sólo interviene en caso de que los alumnas/os no se pongan de acuerdo en cuanto a la valoración de los resultados conseguidos.

Evaluar

Una vez finalizado el proyecto se lleva a cabo una discusión final en la que el docente y los alumnas/os comentan y discuten conjuntamente los resultados conseguidos. La función principal del docente es facilitar a todos los participantes una retroalimentación, no sólo sobre el producto final sino sobre todo el proceso: errores y éxitos logrados, rendimiento de trabajo, vivencias y experiencias sobre lo que se ha logrado y esperaba lograr, sobre la dinámica de grupo y los procesos grupales, así como también sobre las propuestas de mejora de cara a la realización de futuros proyectos. Además, es necesario indicar que esta discusión final sirve como una importante fuente de retroalimentación para el propio docente de cómo planificar y realizar mejor los futuros proyectos.

Las observaciones anteriores pueden resumirse en la idea de que la planificación y realización de proyectos debe llevarse a cabo con mecanismos flexibles y criterios abiertos. A los alumnas/os se les asigna un alto grado de participación en la toma de decisiones con respecto a la composición del grupo, contenidos y organización del aprendizaje.

La función del docente deja de ser la de transmisor de conocimientos y habilidades, para pasar a ser asesor/a del aprendizaje, coordinador/a y persona de apoyo. El docente inicia, organiza y fomenta las situaciones de aprendizaje. Al aprendiz se le ha de guiar hacia el autoaprendizaje, se le ha de motivar la capacidad de planificación, realización y evaluación de forma autónoma.

La toma en consideración de las experiencias e intereses, de las necesidades y características individuales, la participación de todos los miembros del grupo en todas las fases del proceso fomenta la motivación e identificación de los participantes y contribuyen a hacer más productivo el proceso de aprendizaje. (Rudolf Tippelt, 2001)

2.2.6 Características del método de proyectos

Afinidad con situaciones reales

Las tareas y problemas planteados tienen una relación directa con las situaciones reales del mundo laboral.

Relevancia práctica

Las tareas y problemas planteados son relevantes para el ejercicio teórico y práctico de la inserción laboral y el desarrollo social personal.

Enfoque orientado a los participantes

La elección del tema del proyecto y la realización están orientadas a los intereses y necesidades de los aprendices.

Enfoque orientado a la acción

Los aprendices han de llevar a cabo de forma autónoma acciones concretas, tanto intelectuales como prácticas.

Enfoque orientado al producto

Se trata de obtener un resultado considerado como relevante y provechoso, el cual será sometido al conocimiento, valoración y crítica de otras personas.

Enfoque orientado al proceso

Se trata de orientar a procesos de

- Aprender a aprender
- Aprender a ser
- Aprender a vivir juntos
- Aprender a hacer

Aprendizaje holístico – integral

En el método de proyectos intervienen las competencias cognitivas, afectivas y psicomotrices (todas ellas forman parte de los objetivos)

Auto organización

La determinación de los objetivos, la planificación, la realización y el control son en gran parte decididos y realizados por los mismos aprendices.

Realización colectiva

Los aprendices aprenden y trabajan de forma conjunta en la realización y desarrollo del proyecto

Carácter interdisciplinario

A través de la realización del proyecto, se pueden combinar distintas áreas de conocimientos, materias y especialidades.

Así mismo, las tradiciones pedagógicas cuya aportación ha sido clave en el desarrollo del trabajo por proyectos, abogan por un cambio en la manera de enseñar y de aprender en la escuela. Critican el aprendizaje verbal y la mecanización del saber, el uso de metodologías poco respetuosas con los intereses de los alumnos, la separación radical entre los roles de docente y discente, la ausencia de actividad reflexiva, el estilo marcadamente individualista de la tarea escolar y la evaluación centrada en los resultados sin tener en cuenta los procesos. A partir de estos argumentos, se reivindican intervenciones escolares atentas a la naturaleza del alumno, que potencien su capacidad espontánea para aprender, que aprovechen la relación entre iguales como motor de aprendizaje y que incorporen problemas reales que sean abordados a partir de la observación, la experimentación y la reflexión. En síntesis, podemos decir que la introducción del trabajo por proyectos apunta directamente a la función de la escuela y busca una metodología coherente con la nueva manera de entender el aprendizaje.” (Puig Rovira, J.M. Y Martín García, X.: 2007) (Rudolf Tippelt, 2001)

2.2.7 CARACTERÍSTICAS SEGÚN KILPATRICK

Según (Kilpatrick: 1921), la relevancia educativa se deriva de cinco características:

- Del valor de las cosas,
- De la viveza y accesibilidad para entender nuevos valores (ideas, bienes),
- De la necesidad del desarrollo espiritual,

- De la armonía entre medio y fin, entre causa y efecto,
- De un creciente centralismo espiritual como consecuencia de la organización de los valores.

Siendo así, todo tipo de trabajo tiene un valor formativo y es "el valor organizado individual despertado por los bienes culturales". El ímpetu reformista y la orientación hacia el sujeto se evidencian precisamente en las actividades de trabajo que "surgen de uno mismo", que requieren la plena dedicación del discípulo, facilitan la "libertad y creación", despiertan la "sensación del éxito interior" y, por último, cumplen con la ley inherente que de acuerdo a Kilpatrick las características de nos permiten desarrollar:

- Un plan de trabajo de preferencia manual
- Una actividad motivada por medio de intervención lógica, un trabajo manual, teniendo en cuenta la diversidad globalizadora de enseñanza
- Un ambiente natural, ya que al respetar las necesidades e interés de los niños
- Promover actividades de tipo motor, manual, intelectuales y estéticas
- Generar aprendizajes significativos y funcionales.

Kilpatrick aboga por que las escuelas se basaran en la elección de los proyectos que engendran actividades con propósito.

Él argumenta que los proyectos ayudan a crear un ambiente de aprendizaje muy enriquecedor, y que las experiencias de los alumnos no deben estar limitadas sólo a la vida de la escuela. Una de las tristes nociones de la educación formal es que esta tiene que, por obligación, ocurrir dentro de las paredes del salón de clases.

Las actividades reales, como su nombre lo indica proveen de verdaderas oportunidades para el aprendizaje relevante de los alumnos.

2.2.8 APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA GENERAL.

2.2.8.1 EL APRENDIZAJE

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

Definición:

El aprendizaje se define:

"Es el proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas)" También se puede definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia. En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia (p.ej., observando a otras personas).

Debemos indicar que el término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando cualquier identificación reduccionista de la misma. Por lo tanto, al referir el aprendizaje como proceso de cambio conductual, asumimos el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes. El aprendizaje es un sub-producto del pensamiento... Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos. El aprendizaje no es una capacidad exclusivamente humana. La especie humana comparte esta facultad con la condición mayoritaria en los otros seres vivos que han sufrido un desarrollo evolutivo similar; en contraposición a conjunto de las especies, que se basa en la imprimación de la conducta frente al ambiente mediante patrones genéticos (Feldman R.S (2005.psicología con aplicada en países de habla , 2013)

Aprendizaje humano

El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido «enseñada», es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan. El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta.

En el ser humano, la capacidad de aprendizaje ha llegado a constituir un factor que sobrepasa a la habilidad común en las mismas ramas evolutivas, consistente en el cambio conductual en función del entorno dado. De modo que, a través de la continua adquisición de conocimiento, la especie humana ha logrado hasta cierto punto el poder de independizarse de su contexto ecológico e incluso de modificarlo según sus necesidades.

Inicios del aprendizaje

En tiempos antiguos, cuando el hombre inició sus procesos de aprendizaje, lo hizo de manera espontánea y natural con el propósito de adaptarse al medio ambiente. El hombre primitivo tuvo que estudiar los alrededores de su vivienda, distinguir las plantas y los animales que había que darles alimento y abrigo, explorar las áreas donde conseguir agua y orientarse para lograr volver a su vivienda. En un sentido más resumido, el hombre no tenía la preocupación del estudio. Al pasar los siglos, surge la

enseñanza intencional. Surgió la organización y se comenzaron a dibujar los conocimientos en asignaturas, estas cada vez en aumento. Hubo entonces la necesidad de agruparlas y combinarlas en sistemas de concentración y correlación. En suma, el hombre se volvió hacia el estudio de la geografía, química y otros elementos de la naturaleza mediante el sistema de asignaturas que se había ido modificando y reestructurando con el tiempo. Los estudios e investigaciones sobre la naturaleza contribuyeron al análisis de dichas materias.

Bases neurofisiológicas del aprendizaje

Debido que el cerebro tiene una función extremadamente compleja en el desarrollo de la persona, la naturaleza ha previsto que se encuentre más disponible para el aprendizaje en la etapa que más lo necesita. Así, en el momento del parto, el cerebro de un bebe pesa alrededor de 350 gramos, pero sus neuronas no dejan de multiplicarse durante los primeros 3 años. Precisamente durante este proceso de expansión es cuando se da la máxima receptividad, y todos los datos que llegan a él se clasifican y archivan de modo que siempre estén disponibles. En esto consiste el aprendizaje: de disponer de conocimientos y diversos recursos que sirven como plataforma para alcanzar nuestros objetivos.

No se conoce demasiado sobre las bases neurofisiológicas del aprendizaje, sin embargo, se tienen algunos indicios importantes de que éste está relacionado con la modificación de las conexiones sinápticas. En concreto comúnmente se admite como hipótesis que:

- El aprendizaje es el resultado del fortalecimiento o abandono de las conexiones sinápticas entre neuronas.
- El aprendizaje es local, es decir, la modificación de una conexión sináptica depende sólo de las actividad (potencial eléctrico) de las neurona presináptica y de la neurona postsináptica.
- La modificación de las sinapsis es un proceso relativamente lento comparado con los tiempos típicos de los cambios en los potenciales eléctricos que sirven de señal entre las neuronas.
- Si la neurona presináptica o la neurona postsináptica (o ambas) están inactivas, entonces la única modificación sináptica existente consiste en el deterioro o decaimiento potencial de la sinapsis, que es responsable del olvido.

2.2.8.2 Proceso de aprendizaje

El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.

El aprendizaje, siendo una modificación de comportamiento coartado por las experiencias, conlleva un cambio en la estructura física del cerebro. Estas experiencias se relacionan con la memoria, moldeando el cerebro creando así variabilidad entre los individuos. Es el resultado de la interacción compleja y continua entre tres sistemas: el sistema afectivo, cuyo correlato neurofisiológico corresponde al área pre frontal del cerebro; el sistema cognitivo, conformado principalmente por el denominado circuito PTO (parieto-temporo-occipital) y el sistema expresivo, relacionado con las áreas de función ejecutiva, articulación de lenguaje y homúnculo motor entre otras.

Así, ante cualquier estímulo ambiental o vivencia socio cultural (que involucre la realidad en sus dimensiones física, psicológica o abstracta) frente al cual las estructuras mentales de un ser humano resulten insuficientes para darle sentido y en consecuencia las habilidades práxicas no le permitan actuar de manera adaptativa al respecto, el cerebro humano inicialmente realiza una serie de operaciones afectivas (valorar, proyectar y optar), cuya función es contrastar la información recibida con las estructuras previamente existentes en el sujeto, generándose: interés (curiosidad por saber de esto); expectativa (por saber qué pasaría si supiera al respecto); sentido (determinar la importancia o necesidad de un nuevo aprendizaje). En últimas, se logra la disposición atencional del sujeto. En adición, la interacción entre la genética y la crianza es de gran importancia para el desarrollo y el aprendizaje que recibe el individuo.

Si el sistema afectivo evalúa el estímulo o situación como significativa, entran en juego las áreas cognitivas, encargándose de procesar la información y contrastarla con el conocimiento previo, a partir de procesos complejos de percepción, memoria, análisis, síntesis, inducción, deducción, abducción y analogía entre otros, procesos que dan lugar

a la asimilación de la nueva información. Posteriormente, a partir del uso de operaciones mentales e instrumentos de conocimiento disponibles para el aprendizaje, el cerebro humano ejecuta un número mayor de sinapsis entre las neuronas, para almacenar estos datos en la memoria de corto plazo. El cerebro también recibe eventos eléctricos y químicos donde un impulso nervioso estimula la entrada de la primera neurona que estimula el segundo, y así sucesivamente para lograr almacenar la información y/o dato. Seguidamente, y a partir de la ejercitación de lo comprendido en escenarios hipotéticos o experienciales, el sistema expresivo apropia las implicaciones prácticas de estas nuevas estructuras mentales, dando lugar a un desempeño manifiesto en la comunicación o en el comportamiento con respecto a lo recién asimilado. Es allí donde culmina un primer ciclo de aprendizaje, cuando la nueva comprensión de la realidad y el sentido que el ser humano le da a esta, le posibilita actuar de manera diferente y adaptativa frente a esta

Todo nuevo aprendizaje es por definición dinámico, por lo cual es susceptible de ser revisado y reajustado a partir de nuevos ciclos que involucren los tres sistemas mencionados. Por ello se dice que es un proceso inacabado y en espiral. En síntesis, se puede decir que el aprendizaje es la cualificación progresiva de las estructuras con las cuales un ser humano comprende su realidad y actúa frente a ella (parte de la realidad y vuelve a ella).

Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación.

A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla

de aprendizaje la motivación es el «querer aprender», resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender.

- Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.
- La **experiencia** es el «saber aprender», ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias

(experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos.

- Por último, nos queda la **inteligencia y los conocimientos previos**, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

También intervienen otros factores, que están relacionados con los anteriores, como la maduración psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución del tiempo para aprender.

Existen varios procesos que se llevan a cabo cuando cualquier persona se dispone a aprender. Los estudiantes al hacer sus actividades realizan múltiples operaciones cognitivas que logran que sus mentes se desarrollen fácilmente. Dichas operaciones son, entre otras:

1. Una **recepción de datos**, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, sonido) donde cada sistema simbólico exige la puesta en acción de distintas actividades mentales. Los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes las competencias perceptivas y espaciales, etc.
2. La **comprensión de la información** recibida por parte del estudiante que, a partir de sus conocimientos anteriores (con los que establecen conexiones sustanciales), sus intereses (que dan sentido para ellos a este proceso) y sus habilidades cognitivas, analizan, organizan y transforman (tienen un papel activo) la información recibida para elaborar conocimientos.
3. Una **retención a largo plazo** de esta información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.

La **transferencia** del conocimiento a nuevas situaciones para resolver con su concurso las preguntas y problemas que se planteen. (Feldman R.S (2005.psicología con aplicada en paises de habla , 2013)

2.2.8.3 APLICACIÓN DEL MÉTODO DE PROYECTOS DEL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA GENERAL.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal, debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado, además el aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre.

2.2.8.4 BIOLOGÍA GENERAL

Esta ciencia se dedica al estudio de la vida y así lo indica su propio nombre, pues ``Bios'', en griego, significa vida y ``Logos'' Ciencia. Y fueron precisamente los griegos los que comenzaron a estudiarla de un modo científico.

- La Biología es la ciencia que trata la vida, las plantas y los seres humanos.
- Es importantes a los seres humanos ya que nos ayuda a conocer más de nuestro entorno ya sea nuestro cuerpo, plantas, animales etc.
- Al estudiar el comportamiento biológico de las moléculas que componen las células vivas, la Biología molecular roza otras ciencias que abordan temas similares: así, por ejemplo, juntamente con la Genética se interesa por la estructura y funcionamiento de los genes y por la regulación (inducción y represión) de la síntesis intracelular de enzimas y de otras proteínas. Con la Citología, se ocupa de la estructura de los corpúsculos subcelulares (núcleo, nucléolo, mitocondrias, ribosomas, lisosomas, etc.) y sus funciones dentro de la célula. (Gottfried Reinhold Treviranus (Biologie oder Philosophie der lebenden Natur, 2013)

Unidad I. Introducción a la Biología

1. Introducción a la Biología

- Significado del termino
- Campo de estudio
- Definición
- Etapas de biología
- Historia de la microscopio
- Ramas de la biología
- Ciencias auxiliares de la biología
- Método científico en la investigación biología

1.1. Manifestaciones de los seres vivos

- Reproducción
- Homeostasis
- Niveles de organización biología
- Niveles ecológicos

Unidad II BASE QUÍMICA DE LA VIDA

PRINCIPALES TEORÍAS DEL ORIGEN DE LA VIDA

- Teoría de Oparin
- Teoría de fuente hidrotermal
- Teoría glacial
- Hipótesis del mundo de ARN
- Teoría de los principios simple
- Teoría de la evocación
- Creacionista

CARACTERÍSTICA FISCALES Y QUÍMICAS DE LOS SERES VIVOS

- Elemento biogenético
- El agua minerales sólidos
- Los gases
- Los carbohidratos
- Oligosacáridos
- Los lípidos
- Las Proteínas
- Las vitaminas
- Ácido nucleico
- Enzimas y función
- Niveles de organización

UNIDAD III: CITOLOGÍA

TEORÍA CELULAR

- La célula

TIPOS DE CÉLULA

- Procariota
- Eucariota: animal, vegetal
- Cuáles son los organelos de una célula animal
- Las células vegetales
- Cuáles son los organelos de una célula vegetal

FUNCIONES

- Funciones de los cloroplasto
- Funciones de las vacuolas

UNIDAD IV: ECOLOGÍA

ECOLOGÍA

FUNDAMENTOS DE ECOLOGÍA

- Sin ecología
- Ecología de poblaciones
- Auto ecología
- Importancia de la diversidad biológicas
- Áreas naturales declaradas como patrimonio nacional
- Reserva ecológicas

- Diversidad de los organismo

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Aprendizaje:** Es el proceso que se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.
- **Capacidades:** Las capacidades son aquellas aptitudes que el alumno ha de alcanzar para conseguir un desarrollo integral como persona. En el currículo de una etapa educativa, los objetivos generales de etapa y de área vienen expresados en términos de capacidades.
- **Destreza:** Reside en la capacidad o habilidad para realizar algún trabajo primariamente relacionado con trabajos físicos o manuales. **La destreza es la habilidad o arte con el cual se realiza una determinada cosa, trabajo o actividad**
- **Educación:** La educación consiste en un conjunto de prácticas o actividades ordenadas a través de las cuales un grupo social ayuda a sus miembros a asimilar la experiencia colectiva culturalmente organizada y a preparar su intervención activa en el proceso social.
- **Enseñar:** Acto por el cual el docente pone al alcance del discente el objeto de conocimiento para que este lo comprenda
- **Influencia:** Es la acción y efecto de influir. Este verbo se refiere a los efectos que una cosa produce sobre otra (por ejemplo, el viento sobre el agua) o al predominio que ejerce
- **Reflexivo:** Los estudiantes con un estilo de aprendizaje predominantemente reflexivo también aprenden con las nuevas experiencias, sin embargo, no les gusta implicarse directamente en ellas. Reúnen la información y la analizan con tranquilidad antes de llegar a una conclusión. Observan y escuchan a los demás, pero no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.
- **Aprendizaje.-** Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa. Tiempo que en ello se emplea. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.

- **Cognitivos.-** Hace referencia a la facultad de los animales (incluidos los humanos) de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y características subjetivas que permiten valorar la información.
- **Comprensión.-** Acción de comprender. Faculta capacidad o perspicacia para entender y penetrar las cosas. Actitud comprensiva o tolerante.
- **Comunicación.-** Acción y efecto de comunicar o comunicarse. Trato correspondiente entre dos o más personas.
- **Conocimientos.-** Acción y efecto de conocer. Entendimiento, inteligencia, razón natural.
- **Didáctica.-** Ciencia Auxiliar de la pedagogía que estudia los problemas metodológicos relacionados con la enseñanza.
- **Enseñanza.-** Acción y efecto de enseñar. Sistema y método de dar instrucciones, ejemplo o suceso que nos sirve de experiencia.
- **Estrategia.-** Arte, traza para dirigir un asunto.
- **Experiencia.-** Enseñanza que se adquiere con el uso o la práctica.
- **Fortalecimientos.-** Acción y efecto de fortalecer.
- **Habilidades.-** Capacidad o disposición para una cosa. Cada cosa que una persona ejecuta con gracia y destreza.
- **Inteligencia.-** Facultad de comprender y de conocer. Aptitud para establecer relaciones entre las percepciones sensoriales o `para abstraer o asociar conceptos..
- **Mejorar.-** Hacer que algo sea mejor de lo que era.
- **Metacognición.-** La Meta cognición es conocer y autor regular los propios procesos mentales básicos, requeridos para un adecuado aprendizaje.
- **Motivación.-** Acción y efecto de motivar. Factor psicológico, consiente o no, que predispone al individuo para realizar ciertas acciones o para tender a ciertos fines.
- **Psicológica.-** Perteneciente al alma.
- **Química.-** Ciencia que estudia la composición y propiedades de la materia, sus transformaciones y las correspondientes variaciones de energía.
- **Transferencia.-** Acción y efecto de transferir.

2.4 SISTEMA DE HIPÓTESIS

- ✓ La utilización del Métodos de proyecto, facilita en el aprendizaje de Biología General de los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Escuela de Ciencias de la UNACH, período septiembre 2013-marzo 2014.

2.5 VARIABLES

2.5.1 DEPENDIENTE

- ✓ Aprendizaje de Biología General

2.5.2 INDEPENDIENTE

- ✓ Método de Proyecto

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

✓ VARIABLE INDEPENDIENTE: MÉTODO DE PROYECTOS

VARIABLES	DEFINICIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Variable Independiente: MÉTODO DE PROYECTOS	El método de proyectos es una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a la solución de problemas con la capacidad de hacer trabajos relevantes, además, los pueden cambiar el enfoque del aprendizaje, la puede llevar de la simple memorización de hechos a la exploración de ideas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategia de Aprendizaje ▪ Método de Proyectos. ▪ Aprendizaje Significativo ▪ Solución de problemas ▪ Enfoque Del Aprendizaje ▪ Exploración de ideas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar teniendo en cuenta las características de la tarea ▪ Conjunto de experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes ▪ Define en términos muy claros los resultados de aprendizaje que se desean lograr. ▪ Observar los efectos de la o las estrategias utilizadas, para así conocer sus consecuencias. ▪ Comprende significado de palabras en frases y expresiones ▪ Facilita la comparación de estrategias y de conceptos - Comprende significado de palabras. 	<p>TÉCNICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Observación <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Guía de observación

✓ **VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE DE BIOLOGIA GENERAL**

VARIABLES	DEFINICIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Variable Dependiente</p> <p>APRENDIZAJE DE BIOLOGIA GENERAL</p>	<p>Es la adquisición de cualquier conocimiento a partir de la información que se percibe considerado como una de las principales funciones mentales que presentan los seres humanos y los animales, abarcando todas las disciplinas que se dedican al estudio de la naturaleza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento ▪ Información ▪ Habilidades y Destrezas ▪ Seres humanos ▪ Actitudes y valores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaciona el estudio de la vida: la biología: definición. Dominios de la biología. el método científico ▪ Relaciona La vida: características de los seres vivientes. Crecimiento y reproducción. La respuesta a estímulos y el metabolismo. ▪ Reconoce vertebrados de acuerdo a sus características. ▪ Describe procesos de la biología ▪ Explicar y describir la importancia del agua. ▪ Explica la importancia de la diversidad ecológica de cada región natural del Ecuador ▪ Diseña estrategias de respeto conservación y recuperación del suelo. 	<p>TÉCNICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Observación <p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Guía de observación

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO CIENTÍFICO

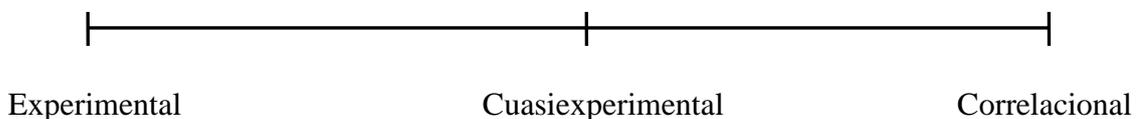
Para la realización de esta investigación el método a utilizar es el Método Científico, puesto que se pudo observar un fenómeno, analizar información y datos recolectados y determinar una conclusión, por medio del cual; partiendo de la definición y limitación del problema, precisando objetivos claros y concretos, recolectando información confiable y pertinente.

▪ Tipo de la investigación

EXPLICATIVA: Es de tipo explicativa pues se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. Ocupándose tanto de la determinación de las causas como de los efectos, mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones muestran todos los datos obtenidos.

CUASIEXPERIMENTAL.- El término cuasi significa casi por lo que un diseño cuasi experimental casi alcanza el nivel de experimental, el criterio que le falta para llegar a este nivel es que no existe ningún tipo de aleatorización, es decir, no hay manera de asegurar la equivalencia inicial de los grupos experimental y control.

Ocupan un punto intermedio entre el polo experimental y el polo correlacional.



• Diseño de la investigación

DE CAMPO: Es una investigación de campo, porque la información obtenida se la hará directamente en el lugar de los hechos.

APLICADO. Se aplica a la persona que desarrolla una actividad o trabajo con esfuerzo y atención: Se aplica a la ciencia, rama del conocimiento o disciplina que se ocupa de la aplicación práctica de ideas y planteamientos teóricos

▪ **Tipo de estudio**

TRANSVERSAL: El tipo de estudio está determinado según el período de tiempo en que se desarrolla, en esta investigación es transversal porque apunta a un momento y tiempo definido.

PROPOSITIVA: Porque también indicamos y describimos las fases o etapas de la investigación, para comprobar la hipótesis.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

A continuación describimos el universo en esta investigación:

ESTRATOS	F	%
A Estudiantes	9	67,00
B Docentes	3	33,00
TOTAL	12	100,00

Fuente: Estudiantes y Docentes de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

3.2.2. MUESTRA

En esta investigación no se obtendrá muestra debido a que la población es pequeña, por tanto, trabajaremos con el 100% de la población.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnicas

Para la recolección de datos se trabajará con la técnica de:

ENCUESTA: Esta técnica de recolección de información, permite posteriormente poder tabular con más claridad los datos obtenidos.

OBSERVACIÓN: Esta técnica será aplicada a los estudiantes a fin de observar algunos parámetros relacionados con las variables.

3.3.2. Instrumentos

CUESTIONARIO: Elaborado con toda claridad y objetividad sobre la base de los indicadores correspondientes a las variables en estudio.

FICHA DE OBSERVACIÓN: Se describirán algunos aspectos relacionados con el tema, principalmente el desarrollo de las potencialidades de adaptación del ser humano dentro de la organografía vegetal y los espacios verdes, pues va a depender en gran medida al mundo natural que lo rodea.

3.4. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS.

Para el procesamiento de la información usaremos los programas de Microsoft Word y Excel. Nos permiten analizar la investigación documental, empleando diversidad de técnicas e instrumentos de recolección de la información que contienen principios sistemáticos y normas de carácter práctico, muy rigurosas e indispensables para ser aplicados en la investigación. Los resultados obtenidos se los presentara en gráficos y cuadros estadísticos con su respectivo análisis e interpretación.

3.5. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Plan para la recolección de Datos.

El plan que se aplicó para la recolección de la información fue la siguiente: Elaboración, validación y reproducción de los instrumentos de recolección de la información.

Aplicación de los instrumentos en base al proceso:

- a) Distribución de los Test de Evaluación.
- b) Explicación de la actividad a efectuar, ya que es un Test dirigido.
- c) Satisfacción de inquietudes al momento de llenar los cuestionarios, para que las respuestas sean contestadas en forma adecuada.
- d) Revisión de los cuestionarios en el aula, para evitar omisiones y errores.
- e) Recolección total de los cuestionarios de Test aplicados.

Procedimiento para el procesamiento de los Datos.

El procedimiento para el procesamiento de los datos se realizó de acuerdo a los pasos establecidos en la obra Tutoría de la Proyectos.

Análisis de los resultados estadísticos buscando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.

- a) Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- b) Representación Gráfica en el programa Excel.
- c) Análisis de los resultados de los proyectos
- d) Elaborar Conclusiones y Recomendaciones.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El tiempo de aplicación de la metodología por proyectos fue de cuatro talleres, en donde se aplicó el Test de Evaluación a, docente y estudiantes del Tercer Semestre, proporcionando los siguientes resultados que han sido motivo de estudio para su análisis e interpretación.

El proceso de elaboración de la propuesta se inició una vez emitido el informe de aprobación del Proyecto de Tesis. Para conocer la aplicación de la metodología por proyectos”, se aplicó un Test de Evaluación que reflejó el grado de conocimiento sobre la misma.

4.1. TABULACIÓN Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS

4.1.1. ENCUESTA REALIZADA A DOCENTES.

CUADRO. N° 1. ¿Considera que el método de proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	3	100
Poco	0	0
Nada	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 1



Fuente: Cuadro 1

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de docentes encuestados contestan considera que el método de proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre. Estos resultados demuestran la efectividad de trabajar con el método de proyectos basado en el aprendizaje por descubrimiento.

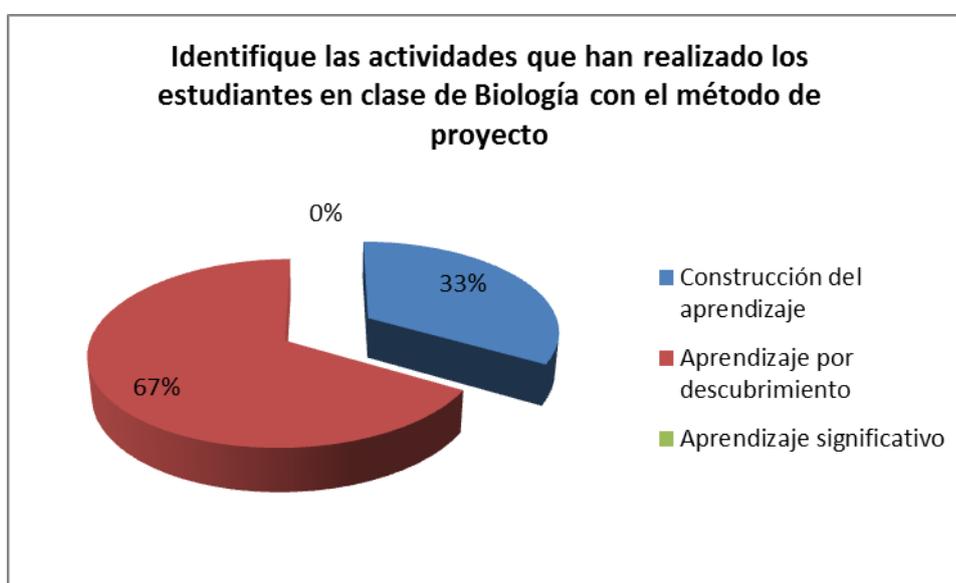
CUADRO. N° 2. Identifique las actividades que han realizado los estudiantes en clase de Biología con el método de proyecto?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Construcción del aprendizaje	1	33,3
Aprendizaje por descubrimiento	2	66,7
Aprendizaje significativo	0	0,0
Total	3	100,0

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 2



Fuente: Cuadro 2

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 67% de docentes encuestados contestan que al realizar las actividades con sus alumnos en la clase de Biología el método de proyectos, permite el aprendizaje por descubrimiento, el 33% señalan que lo realizan con construcción del aprendizaje. Estos resultados demuestran la efectividad de trabajar con una metodología de proyectos basado en el aprendizaje por descubrimiento.

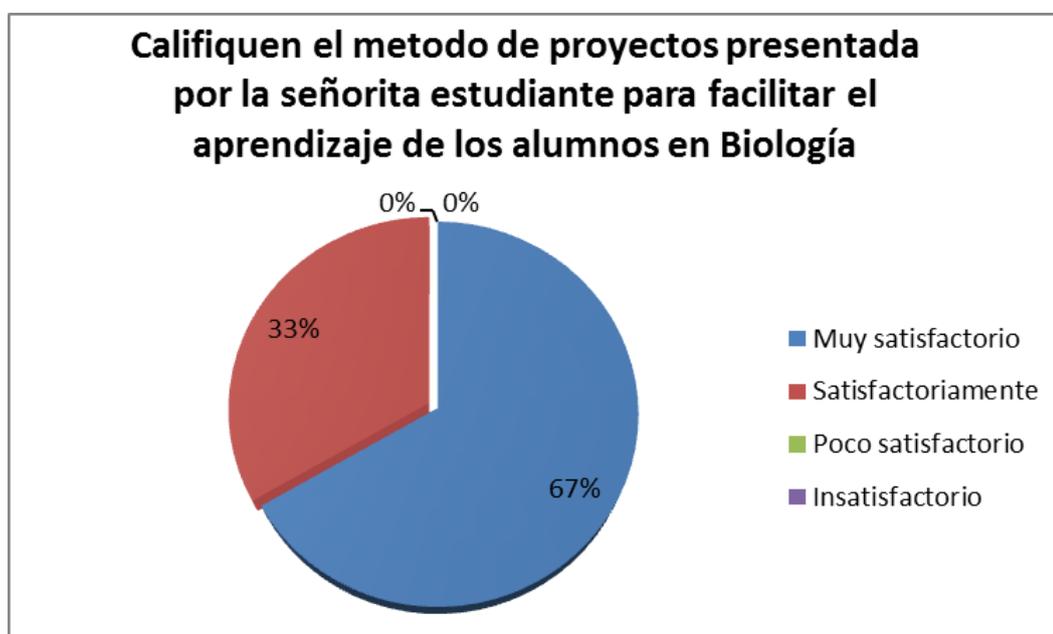
CUADRO. No-3. Califiquen el método de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Muy satisfactorio	2	67
Satisfactoriamente	1	33
Poco satisfactorio	0	0
Insatisfactorio	0	0
Total	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 3



Fuente: Cuadro 3

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

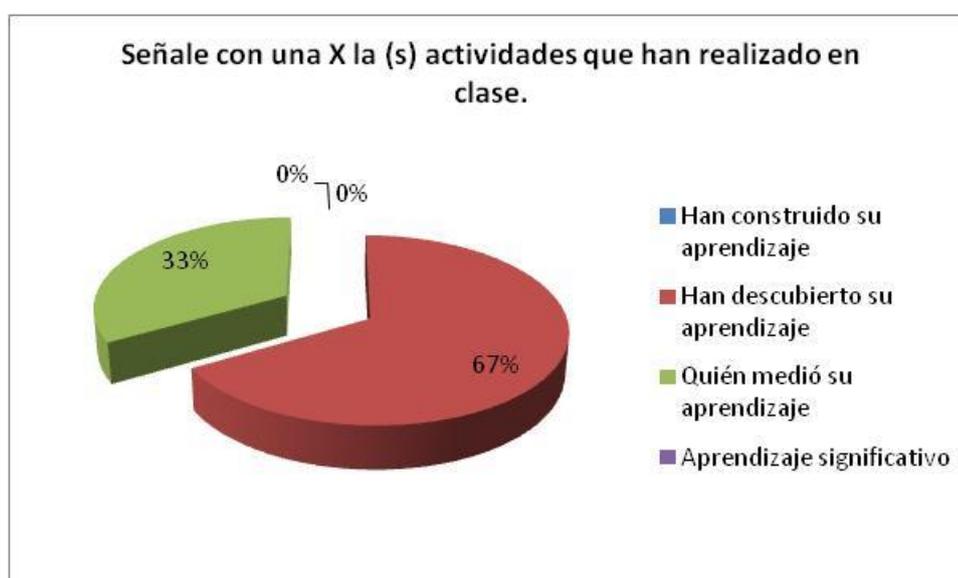
El 67% de docentes encuestados califican muy satisfactorio la metodología de proyectos, presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos de Biología, el 33% califican satisfactoriamente. Por lo tanto, se hace menester la aplicación de la propuesta presentada en cada uno de los niveles de estudio de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Escuela de Ciencias de la UNACH

CUADRO. No-4. Señale con una X la (s) actividades que han realizado en clase.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Han construido su aprendizaje	0	0
Han descubierto su aprendizaje	2	67
Quién medió su aprendizaje	1	33
Aprendizaje significativo	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 4



Fuente: Cuadro 4
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

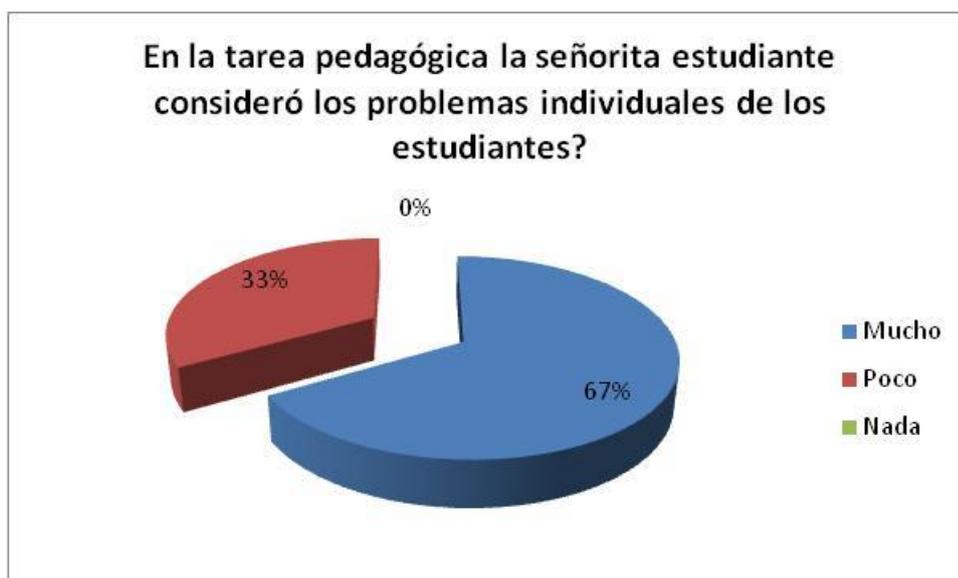
El 67% de docentes encuestados contestan que han descubierto su aprendizaje con las actividades realizadas en clase de Biología con el método de proyectos, el 33% señalan que han medido su aprendizaje. Este resultado destaca la importancia de trabajar en el aula con los estudiantes con ésta método de proyectos.

CUADRO. N°- 5. En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	2	67
Poco	1	33
Nada	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 5



Fuente: Cuadro 5
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 67% de docentes encuestados contestan que la señorita estudiante ha considerado mucho los problemas individuales de los estudiantes con la metodología de proyectos, permite el aprendizaje por descubrimiento, el 33% señalan que lo realizan con construcción del aprendizaje. Por lo tanto, el método de proyectos es adaptable y resolutiva en conformidad a las necesidades que presentan los estudiantes.

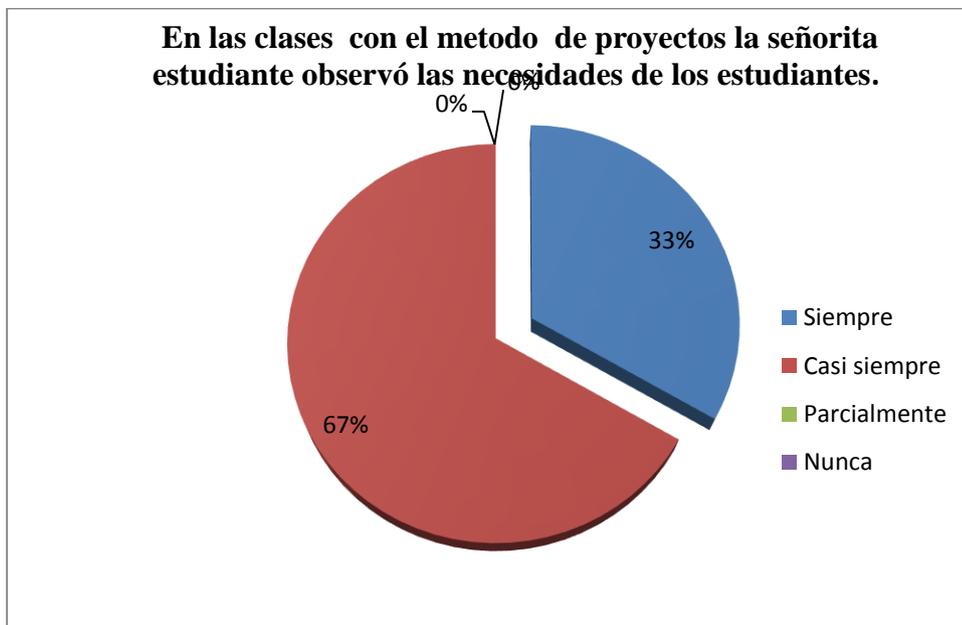
CUADRO. No-6. En las clases con el método de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Siempre	1	33,3
Casi siempre	2	66,7
Parcialmente	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 6



Fuente: Cuadro 6

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 67% de docentes encuestados contestan que la señorita estudiante casi ha observado las necesidades de los estudiantes con el método de proyectos, el 33% señalan que si lo ha realizado. Por lo tanto, el método de proyectos en base a las necesidades que presentan los estudiantes propone alternativas didácticas para un aprendizaje por descubrimiento.

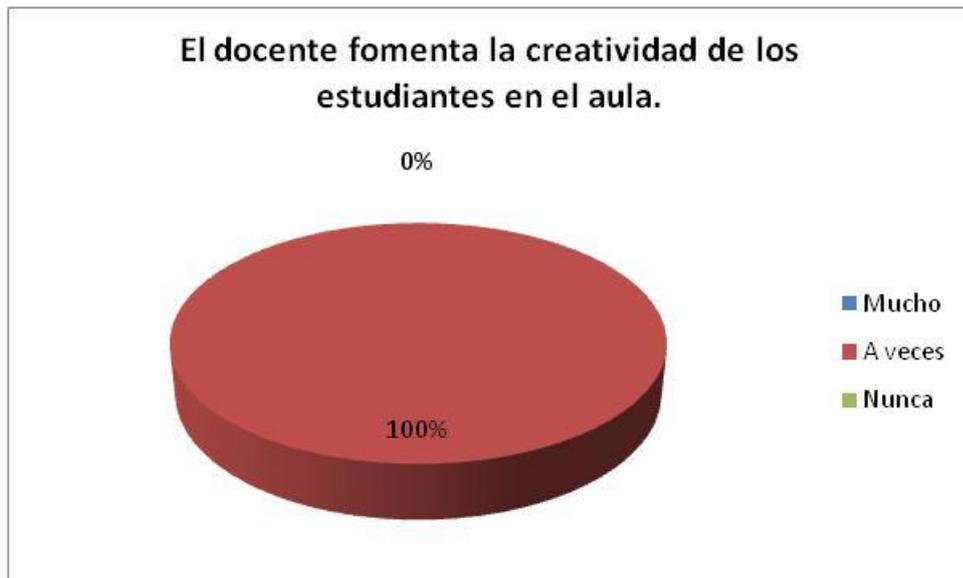
CUADRO. No 7. El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	0	0
A veces	3	100
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 7



Fuente: Cuadro 7

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

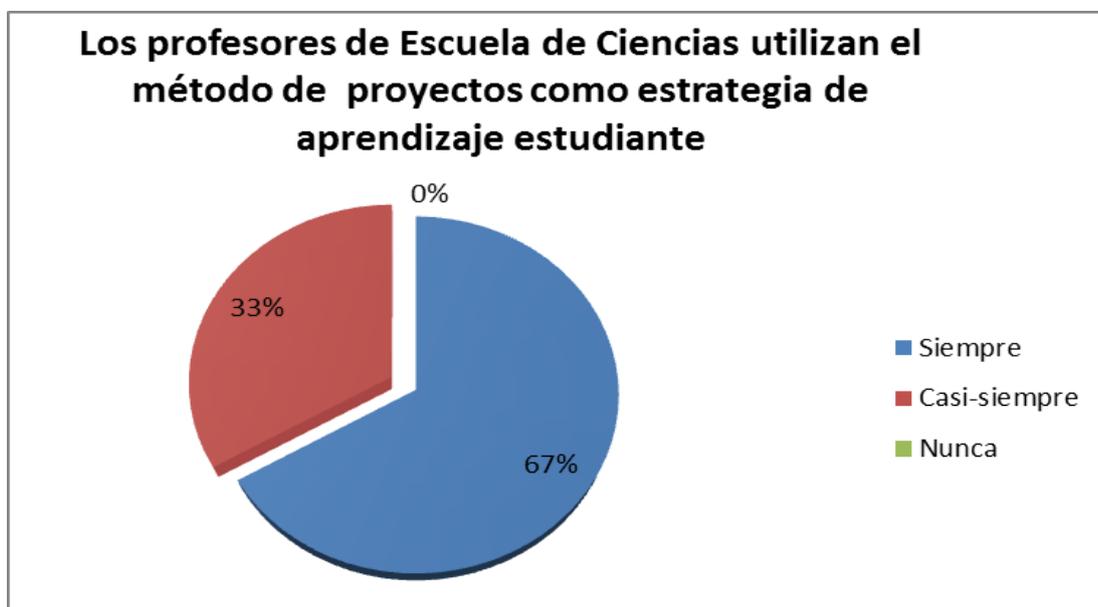
El 100% de docentes encuestados contestan que a veces fomentan la creatividad de los estudiantes en el aula, Por lo tanto, el método de proyectos se hace necesaria su aplicación como estrategia de aprendizaje de Biología General y así fomentar en los estudiantes la creatividad.

CUADRO. No- 8. Los profesores de Escuela de Ciencias utilizan el método de proyectos como estrategia de aprendizaje estudiantes

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Siempre	2	67
Casi-siempre	1	33
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 8



Fuente: Cuadro 8
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 67% de docentes encuestados contestan que siempre utilizan estrategias de aprendizaje con los estudiantes especialmente al utilizar el método de proyectos, el 33% señalan que casi siempre. Con estos resultados, el método de proyectos se determina como una estrategia de aprendizaje de los estudiantes.

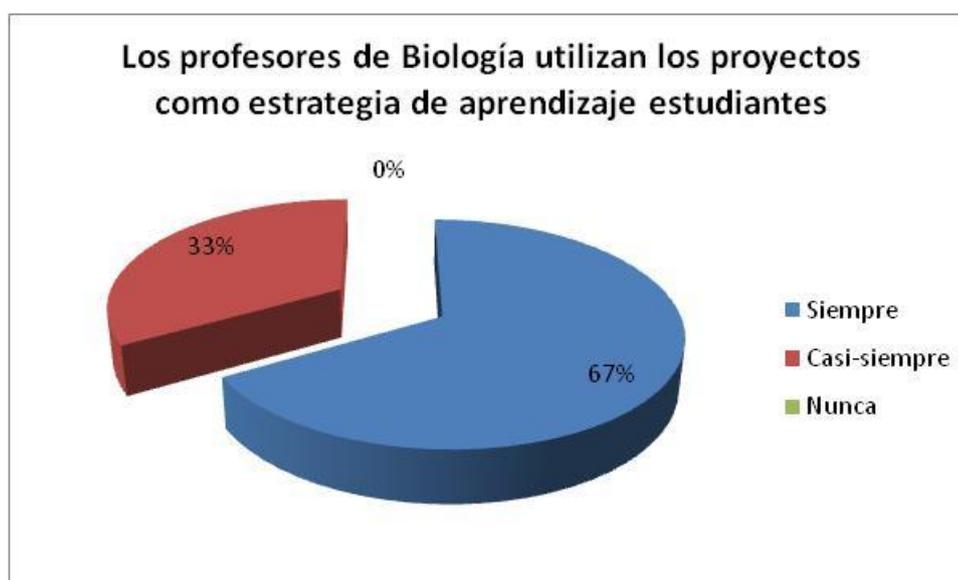
CUADRO. No-9. Los profesores de Biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje estudiantés

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Siempre	2	66,7
Casi-siempre	1	33,3
Nunca	0	0
Total	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 9



Fuente: Cuadro 9

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 67% de docentes de Biología encuestados contestan que utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje de sus estudiantes, el 33% señalan que casi siempre lo utilizan. Por lo tanto, el método de proyectos se determina como una estrategia válida para el aprendizaje de los estudiantes.

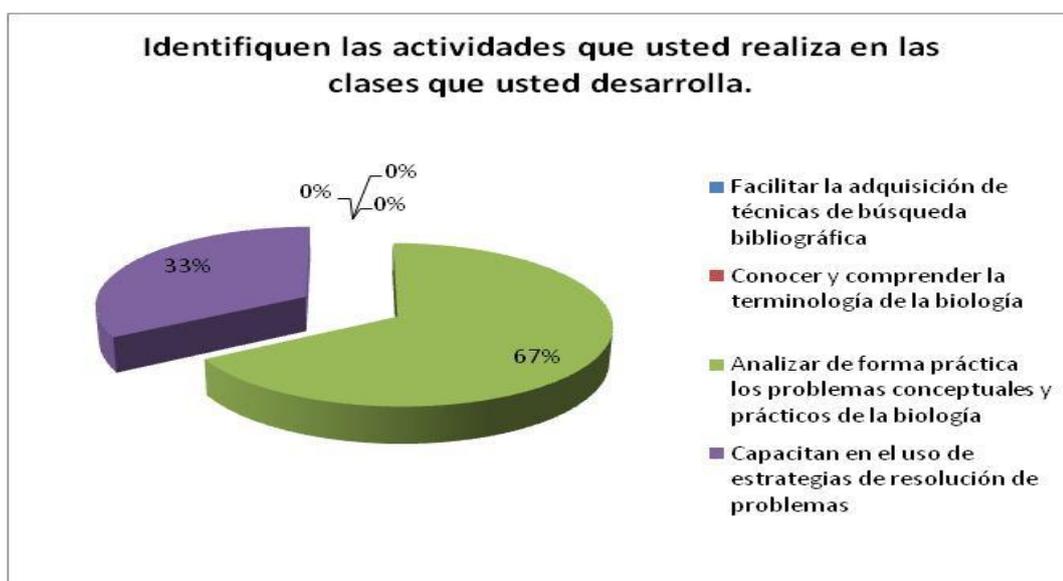
CUADRO. No-10. Identifiquen las actividades que usted realiza en las clases que usted desarrolla.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Facilitar la adquisición de técnicas de búsqueda bibliográfica	0	0
Conocer y comprender la terminología de la biología	0	0
Analizar de forma práctica los problemas conceptuales y prácticos de la biología	2	66,7
Capacitan en el uso de estrategias de resolución de problemas	1	33,3
Profundizan en el proceso de aprendizaje de temas complejos	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Docentes de Biología, Química y Laboratorio

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 10



Fuente: Cuadro 10

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 67% de docentes encuestados señalan que en sus clases analizan de forma práctica los problemas conceptuales y prácticos de Biología, el 33% señalan que capacitan en el uso de estrategias de resolución de problemas. Por lo tanto, el método de proyectos es una propuesta que facilita la práctica y análisis de problemas.

4.2. ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE.

CUADRO. No-11. ¿Considera que el método de proyectos contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	8	88,89%
Poco	1	11,11%
Nada	0	0,00%
TOTAL	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 11



Fuente: Cuadro 11
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

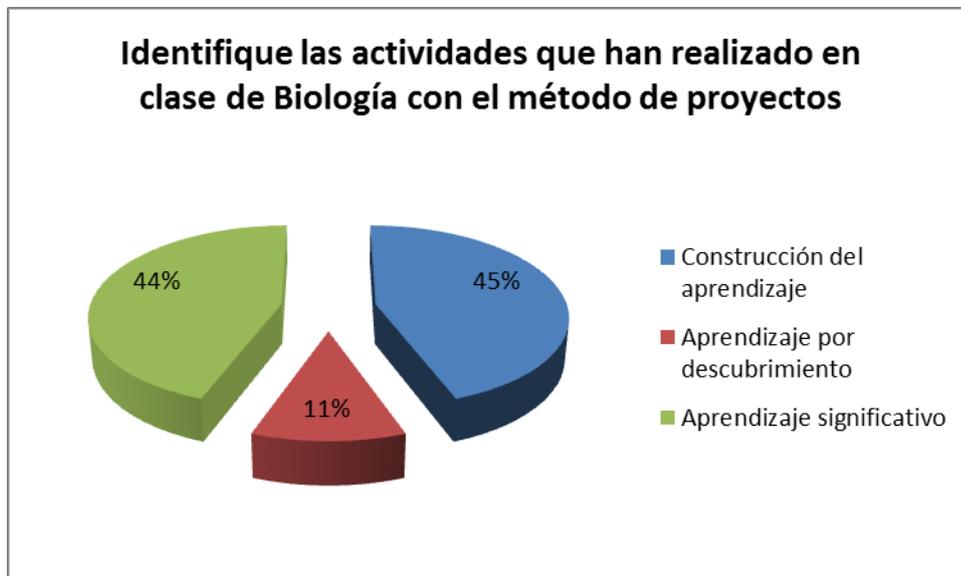
El 86% de estudiantes encuestados contestan que el método de proyectos contribuye mucho al aprendizaje de los estudiantes de tercer semestre, el 11% señalan que contribuye poco al aprendizaje. Por lo tanto, el método de proyectos es una estrategia de aprendizaje de Biología General.

CUADRO. No-12. ¿Identifique las actividades que han realizado en clase de Biología con el método de proyectos?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Construcción del aprendizaje	4	44,44%
Aprendizaje por descubrimiento	1	11,11%
Aprendizaje significativo	4	44,44%
Total	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 12



Fuente: Cuadro 12
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

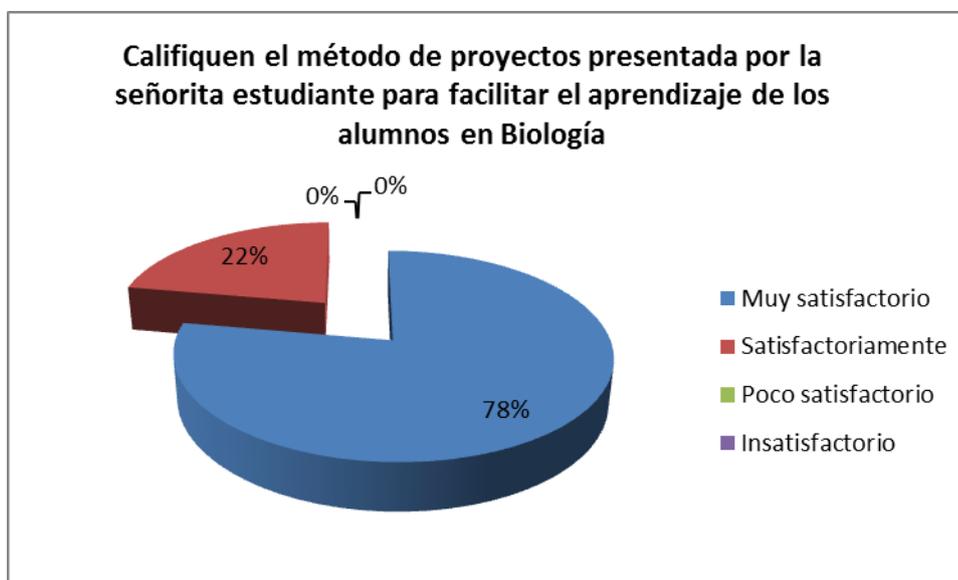
El 45% de estudiantes encuestados contestan que al realizar las actividades en la clase de Biología con el método de proyectos, permite el aprendizaje por descubrimiento, el 4% señalan que lo realizan con construcción del aprendizaje. Estos resultados demuestran la efectividad de trabajar con el método de proyectos basado en el aprendizaje por descubrimiento.

CUADRO. No-13. ¿Califiquen el método de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Muy satisfactorio	7	77,78%
Satisfactoriamente	2	22,22%
Poco satisfactorio	0	0,00%
Insatisfactorio	0	0,00%
Total	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 13



Fuente: Cuadro 13
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

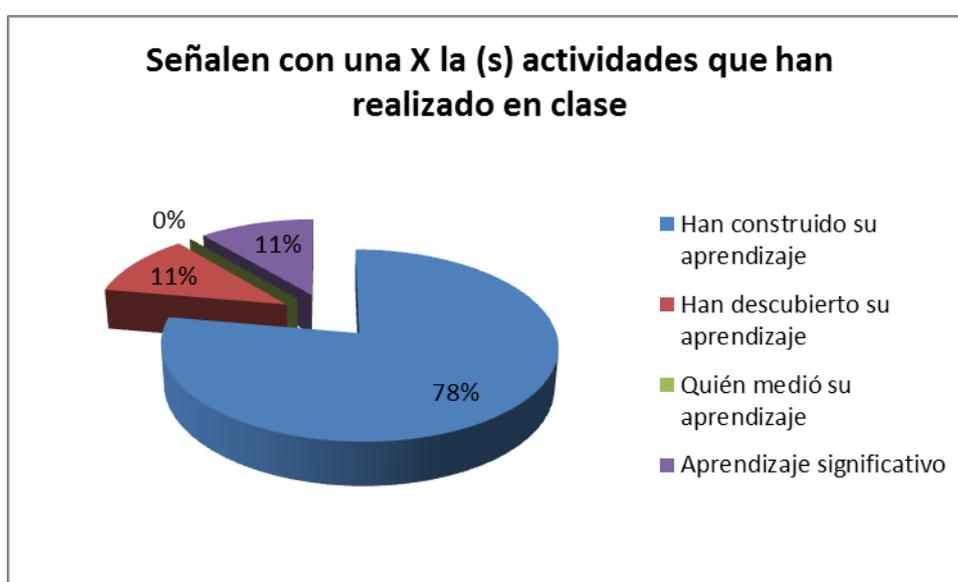
El 78% de estudiantes encuestados califican muy satisfactorio el método de proyectos, presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos de Biología, el 22% califican satisfactoriamente. Por lo tanto, se hace menester la aplicación de la propuesta presentada en cada uno de los niveles de estudio de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Escuela de Ciencias de la UNACH.

CUADRO. No-14. Señalen con una X la (s) actividades que han realizado en clase.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Han construido su aprendizaje	7	77,78%
Han descubierto su aprendizaje	1	11,11%
Quién medió su aprendizaje	0	0,00%
Aprendizaje significativo	1	11,11%
TOTAL	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 14



Fuente: Cuadro 14
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 78% de estudiantes encuestados contestan que han construido su aprendizaje con las actividades realizadas en clase de Biología con el método de proyectos, el 11% señalan que han descubierto su aprendizaje y otro aprendizaje significativo 11%. Este resultado destaca la importancia de trabajar en el aula con el método de proyecto.

CUADRO. No- 15. ¿En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	5	55,56%
Poco	4	44,44%
Nada	0	0,00%
TOTAL	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 15



Fuente: Cuadro 15
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

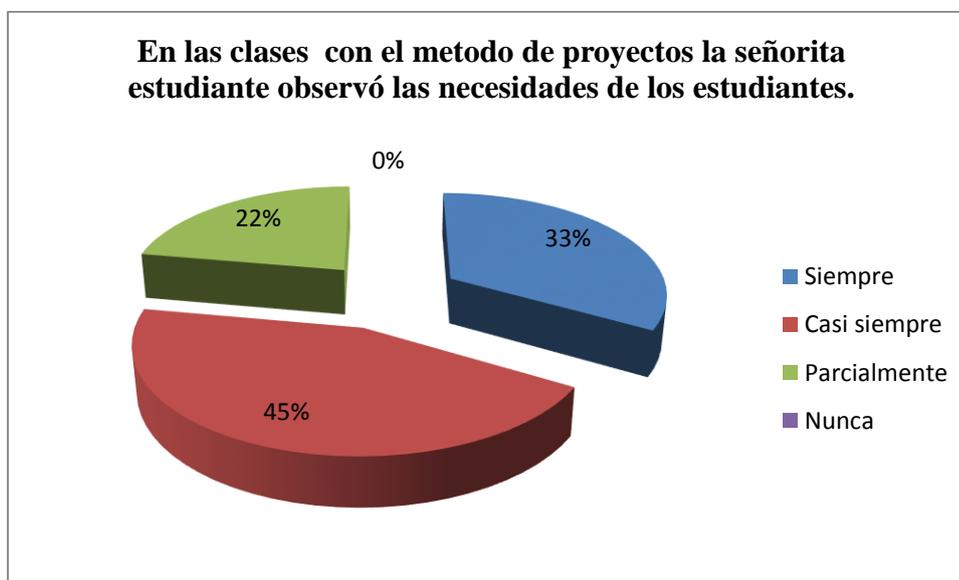
El 71% de estudiantes encuestados contestan que la señorita estudiante ha considerado mucho los problemas individuales de los estudiantes con la metodología de proyectos, el 44% señalan que ha considerado poco. Por lo tanto, el método de proyectos permite el aprendizaje por descubrimiento y la construcción del aprendizaje.

CUADRO. No-16. En las clases con el metodo de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Siempre	3	33,33%
Casi siempre	4	44,44%
Parcialmente	2	22,22%
Nunca	0	0,00%
Total	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 16



Fuente: Cuadro 16
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

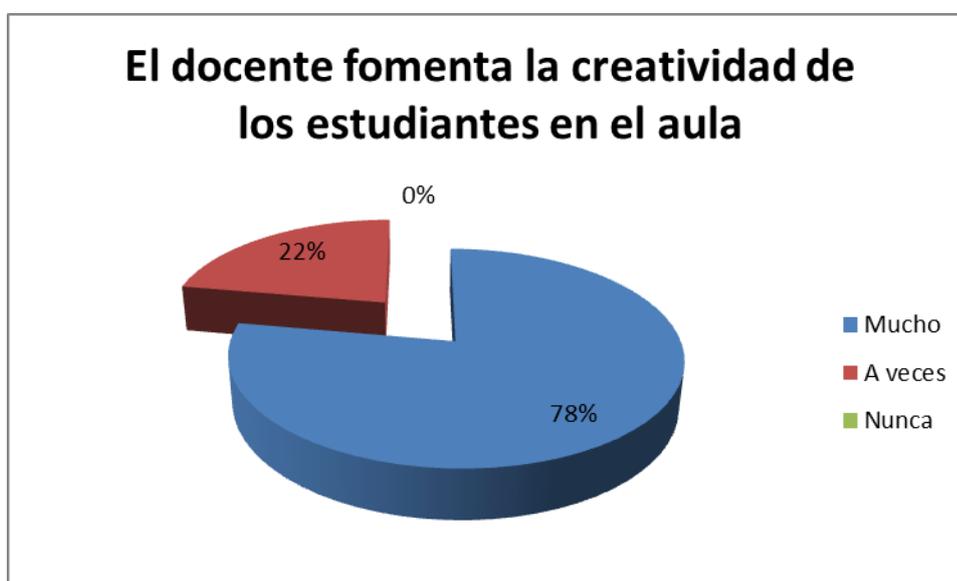
El 45% de estudiantes encuestados contestan que la señorita estudiante ha observado casi siempre las necesidades de los estudiantes con el método de proyectos, el 33% señalan que siempre lo ha realizado y el otro 22% que lo ha realizado parcialmente. Por lo tanto, la metodología de proyectos en base a las necesidades que presentan los estudiantes propone alternativas didácticas para un aprendizaje por descubrimiento.

CUADRO. No- 17. El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	7	77,78%
A veces	2	22,22%
Nunca	0	0,00%
Total	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 17



Fuente: Cuadro 17
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

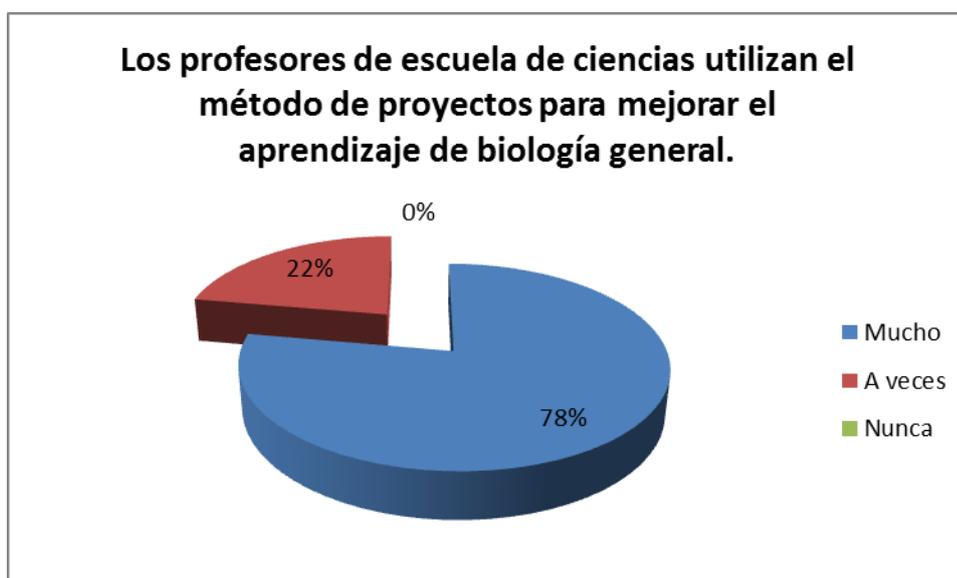
El 78% de estudiantes encuestados contestan que los docentes fomentan mucho la creatividad de los estudiantes en el aula, en tanto que el 22% señala que a veces lo fomentan, Estos resultados indican que el método de proyectos se hace necesaria su aplicación como estrategia de aprendizaje de Biología General y así fomentar en los estudiantes la creatividad.

CUADRO. No18. Los profesores de escuela de ciencias utilizan el método de proyectos para mejorar el aprendizaje de biología general.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	7	77,78%
A veces	2	22,22%
Nunca	0	0,00%
Total	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 18



Fuente: Cuadro 18
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

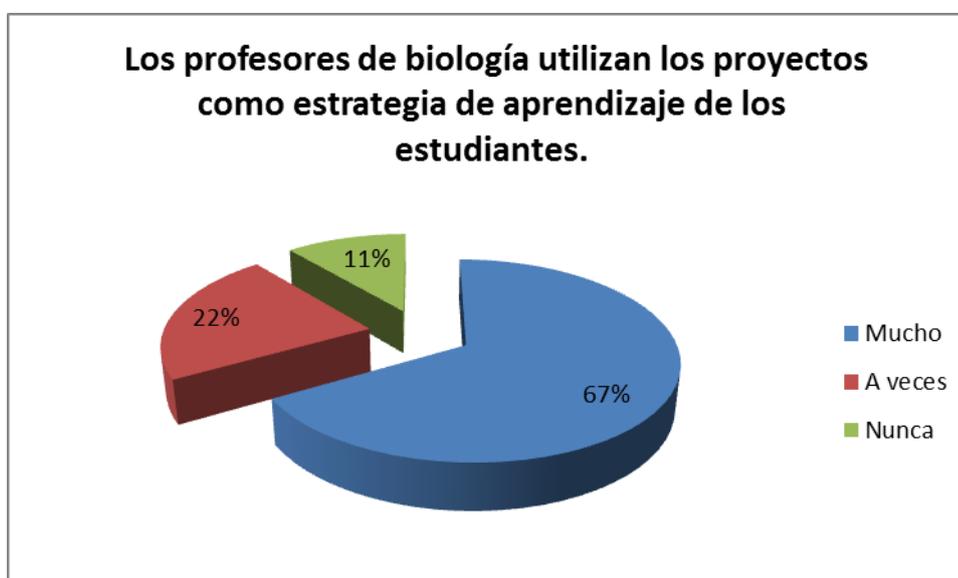
El 78% de estudiantes encuestados contestan que los profesores de Escuela de Ciencias utiliza método de proyectos para mejorar el aprendizaje de Biología General son muy buenos, el 22% señalan que son a veces. Por lo tanto, el método de proyectos permite a los estudiantes desarrollar talleres que se determinan como una estrategia de aprendizaje por descubrimiento.

CUADRO. No19. Los profesores de biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje de los estudiantes.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Mucho	6	66,67%
A veces	2	22,22%
Nunca	1	11,11%
Total	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 19



Fuente: Cuadro 19

Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

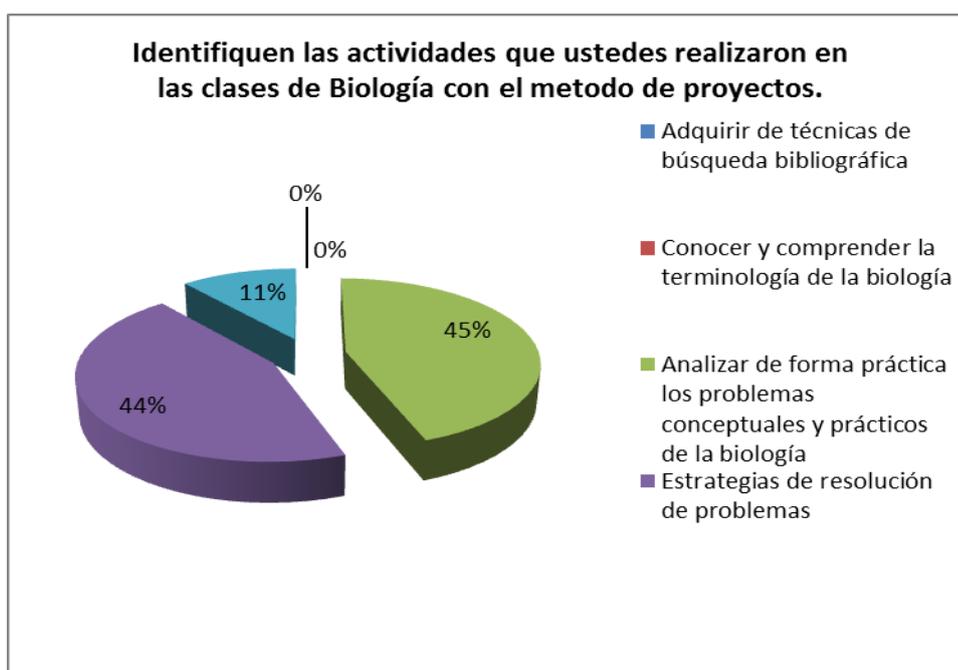
El 67% de estudiantes encuestados contestan que los profesores de biología utilizan los mucho siempre los proyectos como estrategias de aprendizaje con los estudiantes, el 22% señalan que a veces. Y 11% nunca. Con estos resultados, el método de proyectos se determina como una estrategia de aprendizaje de los estudiantes.

CUADRO. No20. Identifiquen las actividades que ustedes realizaron en las clases de Biología con el método de proyectos.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	%
Adquirir de técnicas de búsqueda bibliográfica	0	0,00%
Conocer y comprender la terminología de la biología	0	0,00%
Analizar de forma práctica los problemas conceptuales y prácticos de la biología	4	44,44%
Estrategias de resolución de problemas	4	44,44%
Proceso de aprendizaje de temas complejos	1	11,11%
TOTAL	9	100,00%

Fuente: Estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

Gráfico N° 20



Fuente: Cuadro 20
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 45% de estudiantes encuestados señalan que en las clases de Biología Generala que analizan de forma practicas conceptuales y practica de laboratorio, el 44% señalan que las estrategias de resolución de problemas y un 11% señalan que facilitan la adquisición de técnicas de búsqueda bibliográfica. Por lo tanto, la metodología de proyectos es una propuesta que facilita la práctica y análisis de problemas.

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS:

HIPÓTESIS PLANTEADA

La utilización del Métodos de proyecto, si facilita el aprendizaje de Biología General de los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Escuela de Ciencias de la UNACH, período septiembre 2013-marzo 2014.

Para comprobar la hipótesis, nos sustentamos en la aplicación de los instrumentos como encuestas realizadas a Estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, para luego tabular pregunta tras pregunta realizar el promedio de cada variable.

Utilizamos la técnica de PORCENTAJES, si consideramos una media aritmética el 70% del promedio de la Variables Dependiente e Independiente obtuvimos es satisfactorios, y 30% no es satisfactorio, mientras. Se comprueba la hipótesis planteada.

Se utilizó un diseño metodológico cuantitativo descriptivo y cualitativo de Investigación- Acción el cual permitió describir dos formas de enseñabilidad desde lo tradicional y lo significativo. Iglesias, Mirian. (2010). Proceso de aprendizaje.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- De los resultados obtenidos mediante la aplicación de encuestas y fichas de observación en los fundamentos teóricos científicos, se determina que la propuesta aplicada del método de proyectos, es una estrategia metodológica importante en el aprendizaje de Biología General.
- Se determinó la importancia de la influencia de la metodología de proyectos en el proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio a través de la investigación bibliográfica.
- La propuesta de capacitación a los docentes del tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio, se estableció mediante charlas y talleres, para orientarlos sobre el desarrollo de proyectos educativos y su relación con el aprendizaje de Biología General.
- Al socializar la propuesta mediante alternativa de solución, se incentivó la comprensión, y la relación con el aprendizaje de Biología General de los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los docentes la utilización del método de proyectos como una estrategia de aprendizaje de la materia de Biología General, porque forma parte de las nuevas metodologías que logran un aprendizaje significativo en los docentes.
- Se recomienda que los contenidos señalados en ésta investigación, sean transmitidos con eficacia, e insertados en el pensum de estudios para aplicación de éste método, y así se pueda recrear situaciones educativas propicias y esto se va a lograr a través de la utilización de éste material didáctico eficaz y con una metodología adecuada.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderman. (1998). El proyectoses una estrtegia .
- Césa, S. C. (2009). la metodologia de proyectos.
- Feldman R.S (2005.psicologia con aplicada en paises de habla . (21 de octubre de 2013). la enciclopedia libre. el aprendizaje. descarga el 21 de obtubre. Obtenido de la enciclopedia libre. el aprendizaje. descarga el 21 de obtubre: es.wikipedia.org/wiki/apredizaje
- Gottfried Reinhold Treviranus (Biologie oder Philosophie der lebenden Natur, 1. y.-B. (21 de Octubre de 2013).
- Kerlinger. (1988). educacion escolarizada .
- Kilpatrick, W. H. (21 de octubre de 2013). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_de_proyectos
- Lumsden. (1994). enfoque interdisciplinario y el trabajo cooperativo.
- Pacheco Méndez, T. (1991). estrategia en el desarrollo del proyectos.
- Piaget, J. (1994). que los estudiantes divertido,motivadora y retadores.
- Pizarro. (1985). rendimiento academico.
- Quiroz, M. E. (2003). estrategia metodos.
- Quiroz, M. E. (2003). estrategias de metodo.
- Quiroz, M. E. (2003). metodos de proyectos.
- Reyes, Y. (2003). segun el redimiento academico se difine en forma operativo y tacita.
- Rudolf Tippelt, H. L. (septiembre de 2001). Obtenido de <http://www.halinco.de/html/doces/Met-proy-APREMAT092001.pdf>
- Villarroel, H. y. (1987). la autoestima.

- ABBAGNANO, Nicola (1986). Diccionario de Filosofía
- ANDERMAN&MIDGLEY, (1998); Lumsden, (1994), La metodología por proyectos – enfoque interdisciplinario
- BERGER, Peter y Luckmann (1984): La construcción social de la realidad, Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- CASTORINA, José Antonio "El debate Piaget -Vigotsky: la búsqueda de un criterio para su evaluación" en, José A. Castorina et al Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate, Editorial Paidós mexicana, México.
- DURKHEIM, Emile (1976): La educación como socialización, Ediciones Sígueme, Salamanca, España.
- ESTHELA A (2003) “Características de la metodología de proyectos” Normativa, Edición Paidos, México.
- ESTRADA J (2001): Metodología de Proyectos. Editorial Editext, S .A. Riobamba , Ecuador.
- FIALLO R., (2001), Mañalich, (1997); Perera, (2000); Zilberstein J., (2000,2004), Celia Rizo,C (2003); Díaz Barriga, (2005) La Dirección del proceso enseñanza-aprendizaje
- HERNÁNDEZ Fernand (2008). Artículo publicado en Pátio. Revista Pedagógica, 6, 26-31 (1998).
- PACHECO Méndez, Teresa (1991): " método como movimiento del pensamiento " en Cuadernos de pedagogía N° 153, Editorial Fontalba, Barcelona.
- PIZARRO. (1985). Repensar la función de la Escuela desde los proyectos de trabajo,
- PÉREZ Gloria (1994). Metodología, etimología, estrategias, tácticas y técnicas. Editores, Buenos Aires.

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

EL MÉTODO DE PROYECTOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE BIOLOGIA GENERAL



**TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE
BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**

**AUTOR:
Norma Sagñay**

Riobamba, enero 2014

Derechos Reservados

Copyright. Esta obra es exclusividad de su autora y compiladora, queda prohibida la reproducción total o parcial ©

Compiladora: Norma Sagñay

Asesor Pedagógico: Dr. Jesús Estrada García

Diseño de Portada: Lic. Jorge Silva C.

Levantamiento del texto: Norma Sagñay

Impresión: 50 ejemplares

Editorial Editext

Riobamba - Ecuador

2014

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	JUSTIFICACIÓN.....	5
3.	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA.....	6
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	6
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
4.	JUSTIFICACIÓN.....	6
5.	FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA.....	7
6.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	9
	PROYECTO EDUCATIVO N° 1.....	11

1. INTRODUCCIÓN

El método de proyectos como metodología de aprendizaje surgen como respuesta de la necesidad de mejorar la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de tercer Semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, la asignatura de Biología General tiene la necesidad de desarrollar en los estudiantes la competencia para manejar efectivamente información, ya que el advenimiento de la Internet-proyectos no sólo ha facilitado el acceso a la información sino que ha traído como consecuencia un aumento extraordinario de la misma.

Muchos docentes reconocen que para alcanzar este objetivo, es necesario que los estudiantes solucionen repetidamente y con la orientación adecuada, problemas de información; es decir, contesten preguntas sobre un tema o contexto específicos que ya tienen respuestas generalmente aceptadas por comunidades científicas o expertos en el área, pero que para llegar a ellas, se requiere poner en práctica los conocimientos, habilidades y actitudes que componen la asignatura.

Por esta razón, la utilización de Método de Proyectos para resolver problemas de aprendizaje constituye una estrategia pedagógica interesante a ser implementada en las aulas, es una práctica frecuente, ya que estos indican, mediante una serie de pasos consecutivos, ordenados lógicamente, qué se debe hacer para resolverlos con eficacia.

La metodología se basó en algunos de estos modelos y en su aplicación durante algunos años en diferentes contextos educativos, para la aplicación del método de proyectos. Por esta razón sus cuatro pasos principales y algunos de sus subpasos se encuentran en todos ellos y, en general, buscan cumplir el mismo propósito en la enseñanza y aprendizaje de Biología General.

2. JUSTIFICACIÓN

La propuesta se justifica porque en la actualidad se argumenta sobre el acercamiento del constructivismo al territorio docente: a la teoría que acompaña el desempeño profesoral o al ejercicio práctico de la enseñanza. Se sostiene que el constructivismo no ha sido la influencia más afortunada. Y no lo ha sido porque poco ha permeado las actividades en que debe involucrarse el enseñante: cuando se le forma y se le actualiza, cuando se evalúa su labor, cuando se le exige una interpretación de los planes y programas escolares. Se plantea la problemática al tiempo que se explora una alternativa para enfrentarla en el ámbito de la evaluación docente. Esta alternativa anima al profesor a formarse como un “académico constructivo”, en el mismo sentido en que se espera forme a sus alumnos como aprendices constructivos también.

El método de proyectos es un camino para llegar a un fin. El método se contrapone al azar, ya que es ante todo un orden concretado en un conjunto de reglas. Se tiene un método, también de enseñanza, cuando se sigue un camino para alcanzar una meta propuesta de antemano como tal.

El método de enseñanza supone, por tanto, unos objetivos seleccionados, clasificados y secuenciados por medio de alguna estrategia conocida, ya que cada tipo de meta va a exigir un método de enseñanza diferente; aunque hay que tener en cuenta que, cuando se pretenden unos, se suelen alcanzar varios, por lo que es difícil compartimentarlos.

La identificación de la capacidad y el contenido, como componentes de un objetivo al que clasifican como conocimiento declarativo o procedimental, como comprensión, aplicación, análisis, síntesis o valoración, no es un elemento meramente sustancial, indispensable no sólo para poder evaluarlo, también para seleccionar las estrategias de enseñanza adecuadas con el fin de facilitar su aprendizaje.

En resumen, la metodología de proyectos de enseñanza es un plan de acción, o conjunto de decisiones que en primera instancia toma el profesor, respecto a la organización de los materiales y a las actividades que se proponen a los alumnos para facilitarles llegar a una meta. La mayoría de los métodos son descripciones de las prácticas contrastadas de grandes maestros. Esta descripción se puede convertir, para los profesores menos experimentados en prescripciones avaladas por las teorías del aprendizaje.

Por eso, es sumamente importante la interacción entre profesores y alumnos; el análisis

de sus actitudes y creencias; los recursos empleados para "tras exponer los principios básicos, centrados en la forma en que los participantes negocian un mundo compartido y cómo actúan en él, es decir en las estrategias que adoptan profesores y alumnos en el proceso de interacción. Sara Delamont, (1985).

3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

3.1 OBJETIVO GENERAL

Aplicar la Metodología de Proyectos para desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes de Tercer Semestre de la Escuela de Ciencias, Carrera de Biología, Química y Laboratorio, para observar, identificar y clasificar los contenidos de la asignatura de Biología General y utilizarla productivamente en la vida cotidiana.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las ciencias biológicas y valorarlas para mejorar su calidad de vida.
- Descubrir la importancia de la metodología de proyectos como acción pedagógica va acompañada de ciertos procedimientos didácticos para el desarrollo de la inteligencia científica de los futuros docentes.
- Buscar la verdad de los hechos y fenómenos que ocurren en el universo mediante actividades que contribuyan al desarrollo del aprendizaje.
- Valorar la organización y colaboración de los estudiantes para el trabajo en equipo.

4. JUSTIFICACIÓN

Para la realización del presente trabajo de investigación denominado El método de proyectos. Una opción metodológica de enseñanza de biología general en tercer semestre de la Carrera de biología, se considera dar respuestas, entre otras, a interrogantes como: ¿Es pertinente utilizar el Método de Proyectos en el aprendizaje de Biología General, pese al tiempo transcurrido desde su creación? ¿Es posible dinamizar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje llevando a cabo el Método de Proyectos? ¿Se puede elevar el aprovechamiento académico de un grupo utilizando como metodología

didáctica el Método de Proyectos? ¿Qué diferencias se presentan en los alumnos que trabajan con método de proyectos respecto de quienes no lo utilizan?

La investigación se realiza con el ánimo de analizar la factibilidad de darle un seguimiento en la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, la metodología didáctica que se lleva a cabo ya que en dicho nivel se trabaja mediante proyectos; asimismo, buscando observar la manera en que aprenden los alumnos con el método de proyectos, los efectos de éste sobre el aprovechamiento escolar de los educandos, así como conocer la pertinencia, o no, del método de proyectos con generaciones de estudiantes que están viviendo una revolución científica y tecnológica que les permite estar en contacto con los teléfonos celulares, el internet, entre otros elementos que influyen en su formación y en sus conductas.

Ante la necesidad actual de elevar la calidad en la educación, de globalizar la enseñanza surgió el interés por indagar acerca del Método de Proyectos proveniente del Movimiento Escuela Nueva y particularmente de la Escuela Activa estadounidense, ya que existen evidencias de que éste estimula el interés y el aprendizaje de los alumnos; además, en la Carrera se está venido el trabajando de alumnos y docentes con esta metodología con buenos resultados, particularmente la utilización de esta como un estrategia metodológica para establecer el vínculo entre los contenidos programáticos escolares y la vida social de la comunidad; es decir, se ha buscado establecer una articulación entre lo que se enseña en la universidad y la vida cotidiana de los estudiantes. En este sentido me llamó poderosamente la atención investigar si realmente este método responde a las exigencias actuales de enseñanza, y sobre todo, a los intereses y expectativas de los universitarios.

5. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

El aprendizaje basado en preguntas y cuestiones. El aprendizaje empieza por una cuestión de respuestas indefinidas o controvertidas. Así se procuran conseguir dos fines: por una parte, despertar el interés y por otra, obligar a buscar y elaborar las respuestas. He aquí dos tipos de preguntas que propone el autor del método de proyectos:

(Pregunta 1: ¿debería exigírsele a los estudiantes a investigar?)

Pregunta 2: ¿deberían estudiantes realizar proyectos con temas de la asignatura de Biología General según los niveles de su conocimiento?)

En esta fase 2 del diseño de la instrucción, central para el planteamiento del problema, han de considerarse estrechamente las materias afines y todos los factores sociales y contextuales de los individuos. Valga por tanto sólo la idea central del método y no tanto los ejemplos concretos por otra parte necesarios incluso por exigencia del propio método.

El aprendizaje basado en ejemplos. También en esta técnica la finalidad es aproximar a los alumnos a los problemas de su interés tratando de entroncar los temas a aprender con los contextos reales. Mediante los ejemplos los alumnos adquieren conocimientos y técnicas de razonamiento necesarias para el contexto curricular concreto. Puede ser particularmente apto esta técnica para las materias médicas, sociales. Mediante ellos el aprendiz afronta situaciones que o son o pueden ser reales.

Situaciones complejas que le entrena en las habilidades propias de los profesionales del campo específico y les fuerza a utilizar el pensamiento como lo hacen ellos.

El aprendizaje basado en proyectos. Esta técnica está pensada para unidades educativas integradas a largo plazo donde los alumnos deben centrarse en trabajos complejos compuestos que integran un amplio proyecto.

Particularmente apto para la Biología, los alumnos debaten ideas, planifican, controlan factores implicados en el proyecto, dirigen experimentos, establecen resultados. En esta técnica se fomenta especialmente la capacidad de autocontrol y regulación a la vez de un proceso en marcha y del propio aprendizaje. En cierto modo es apta para fomentar la metacognición pues la necesaria confrontación constante entre gestión, desarrollo del proyectos y resultados obliga, incluso sin proponérselo explícitamente, a observar y acomodar el propio proceso de aprender.

El aprendizaje basado en problemas. Puede ser una técnica muy apta para incorporar a los currículos ordinarios en cualquier materia o nivel simplemente mediante la adaptación de los problemas a las exigencias de la materia y las condiciones cognitivas

de los alumnos. En esta técnica el alumno ha de tomar conciencia también de los diferentes pasos del proceso y la actividad cognitiva. Cada nuevo paso constituirá un avance o por el contrario un tropiezo que obligará a revisar y ordenar y regular incluso los pasos anteriormente adoptados. De ahí se puede extraer conciencia e información sobre el propio proceder cognitivo y servir de ayuda para la autorregulación del aprendizaje incluso en otros contextos de aprendizaje, estudio, comprensión de textos, etc. Pues, en definitiva, la Biología, con contadas excepciones, puede comprenderse en términos de problemas.

6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La propuesta metodológica trata de utilizar los intereses de los estudiantes para aumentar su rendimiento académico, de ahí que el estudiante deba ser el autor de sus propias experiencias de aprendizaje; en este sentido ahí la necesidad de crear métodos centrados en los alumnos, por lo que surgen los métodos activos, mismos que representaron un avance en la profesionalización de los futuros docentes. Uno es el Método de proyectos, que da prioridad a la actividad práctica de los estudiantes.

Existen varios tipos de proyectos: proyectos para incorporar alguna idea o habilidad; para experimentar algo nuevo; para poner orden en alguna dificultad intelectual y proyectos para obtener una información o realizar algunas prácticas. Según Kilpatrick un proyecto didáctico debería reunir ciertas características, entre otras que incluyera un plan de trabajo de preferencia investigativo, que tuviera en cuenta la actividad globalizada de la enseñanza y que se llevara a cabo en un ambiente científico.

Se considera a esta metodología como un sistema de enseñanza que concibe al proceso de enseñar y aprender como una situación dinámica en donde todos los participantes se involucran (maestro, alumnos), a partir de situaciones problemáticas, que de acuerdo a sus intereses, deseen conocer y/o resolver; orientándolas a comprender, explicar y valorar así su realidad científica.

La metodología le permite al estudiante utilizar sus propios razonamientos y procedimientos, lo que implica que cometerá errores necesarios en la búsqueda de

razonamientos correctos al observar, investigar, realizar trabajos, construir esquemas, realizar preguntas y resolver situaciones problemáticas.

Investigar y trabajar en un proyecto supone que los contenidos programáticos sean instrumentos para promover el desarrollo de habilidades en torno a un interés desde su interés. En este sentido interés adquiere dos vertientes, una de interrogatorio y otra de resolución; es justamente este nexo entre interés y voluntad lo que genera acciones concretas, las que al realizarse significan no sólo toma de decisiones, sino también punto de partida para nuevas preguntas.

El método de proyectos es entonces un sistema didáctico generador de preguntas y respuestas; al respecto podría criticarse diciendo que hay otros métodos que pueden reunir estas características; sin embargo, el valor del método aludido reside en que las preguntas y las acciones posteriores son creación de los participantes y los pasos a seguir no son rígidos; quizá a esto se deban muchas de las objeciones que se le presentan.

Esta estrategia de enseñanza plantea una secuencia básica consistente en identificación del tema, estructuración del proyecto específico, ejecución y desarrollo del proyecto y evaluación, éstos son ordenamientos de índole meramente explicativa; pues su riqueza radica justamente en la flexibilidad que existe en cuanto a las estrategias y procedimientos que definen a cada uno de los momentos del proceso del método, pero sobre todo a la misma flexibilidad en lo que se refiere a los tiempos de cada una de las fases.

La metodología de proyectos, es la horizontalidad de la relación maestro -alumno en la toma de decisiones a lo largo de los procesos de enseñanza y aprendizaje; entendiendo por horizontalidad que las relaciones en el proceso educativo se dan en dos sentidos: maestro -alumno, alumno -maestro y no unidireccionalmente de maestro a alumno; en este sentido esta horizontalidad incrementa todavía más la flexibilidad del método de proyectos y puede llegar a reorganizar todas las acciones en torno al proyecto educativo de investigación.

PROYECTO EDUCATIVO N° 1

1.1 Diagnóstico

Esta primera fase es en la que se elige, organiza y planea el proyecto a realizar, para ello se requiere primeramente poner en común los intereses de los alumnos y de ahí elegir un tema, una vez consensado el tema objeto de estudio hay que proceder a plantear los propósitos que guiarán el proyecto, luego a declarar las experiencias previas, las nociones al respecto y manifestar lo que se desea conocer; lo cual se puede expresar a través de preguntas o temas y así estar en condiciones de proyectar las actividades a realizar; todo lo anterior se hace en conjunto entre el maestro(a) y estudiantes, sin embargo para efectos institucionales la maestra(o) los organiza en un documento en el que plasma las actividades, los contenidos que se van a tratar y especifica los tiempos en que se llevarán a cabo en lo que denominan "**la carta descriptiva**".

1.2. Tema.- INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA

1.3. Objetivo.- Reconocer y analizar las diferentes fuentes científicas sobre la introducción a la Biología General.

PASO 1: Definir el problema y qué se necesita indagar para resolverlo

- ¿Por qué es importante el estudio de la Biología?
- ¿Qué materiales necesitamos para nuestro estudio? (internet, texto, guía didáctica)
- ¿Laboratorio de Biología?
- ¿Tendremos que investigar? ¿para qué?

Subpaso 1a: Definir el problema de información y plantear la pregunta inicial que pueda ayudar a resolverlo.

- Por qué conocer las etapas de desarrollo de la Biología
- Por qué conocer la historia de la Microscopía
- Por qué conocer las ramas de la biología.
- Por qué conocer las ciencias Auxiliares de la Biología.
- Por qué conocer el método científico para la investigación biológica

Subpaso 1b: Identificar, explorar y relacionar los conceptos y aspectos del tema necesarios para responder la pregunta inicial. Usa vídeos

¿Vamos a organizar algunas ideas para el análisis de la introducción a la Biología General?

- ¿Qué es para ti biología?
- ¿Cuáles son las etapas de desarrollo de la Biología?
- ¿Describe la Historia de la Microscopía?
- ¿Cuáles son las ramas de la biología?.
- ¿Cuáles son las ciencias auxiliares de la Biología?.
- ¿Cuáles son los pasos del método científico de investigación biológica?

Subpaso 1c: Construir un plan de investigación que ayude a seleccionar y categorizar los conceptos y aspectos del tema más importantes para resolver la pregunta inicial

- ¿Analicemos la separata de biología y identifica los conceptos de biología?
- ¿Identifica en el texto las etapas de desarrollo de la Biología?
- ¿Apóyate en el texto de biología y describe la Historia de la Microscopía?
- ¿Explica las ramas de la biología?.
- ¿Identifica y explica las ciencias auxiliares de la Biología?.
- ¿Explica cómo utilizarías el método científico para investigar en biológica?

Subpaso 1d: Formular preguntas secundarias derivadas de la pregunta inicial y del plan de investigación.

Organízate en equipos de trabajo (3 compañeros)

- Lee el texto de biología: conceptos, las líneas del tiempo, los seres vivos, etc.
- Subraya las ideas principales
- Organiza tus propios conceptos
- Escribe pequeños textos

- Utiliza la V gowin, cuadros sinópticos, rueda de atributos, mentefactos, espina del pez
- Organícense para exponer sus trabajos

Subpaso 1e: Evaluación del paso 1

- ¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 2: Buscar y evaluar fuentes de información

Subpaso 2a: Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas.

- Existen textos en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- Los temas si existen
- La internet contribuye para la investigación de temas asignados
- Se puede trabajar en el laboratorio de biología

Subpaso 2b: Acceder a las fuentes seleccionadas y a la información que contienen

- Las fuentes de información están a disposición del estudiante todo el tiempo
- Existe asesoramiento por los docentes, los compañeros
- Funciona las redes sociales
- El trabajo en equipo es muy bueno

Subpaso 2c: Evaluar las fuentes encontradas y la información que contienen.

- Los temas se encontró fácilmente en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- La internet es una fuente inagotable de información
- En el laboratorio de Biología se puede trabajar

Subpaso 2d: Evaluación paso 2.

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO3: Analizar la información

Subpaso 3a. **Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias**

- Hemos encontrado información gráfica de los temas y subtemas (ideografía) que permite al estudiante comprender mejor la información de las diferentes preguntas.

Subpaso 3b. Leer, entender, comparar, y evaluar la información seleccionada

- Realizamos nuestros propios conceptos
- Presentamos la información en técnicas de estudio
- Presentamos en plenarias
- Se abre el foro entre estudiantes
- Se refuerza el conocimiento

Subpaso 3c. Responder las preguntas secundarias

¿La Biología es.....?

¿Las etapas de desarrollo de la Biología son

¿La microscopía ha volucionado.....?

¿Las ramas de la Biología son.....?

¿Las ciencias auxiliares de la Biología son

¿El método científico de importante porque..... ?

Subpaso 3d. Evaluación paso 3

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 4: Sintetizar y utilizar la información

Subpaso 4a: Recopilar las respuestas a las preguntas secundarias para resolver la pregunta inicial

- Información en rueda de atributos
- Información en la espina del pez
- Información en la Vgowin
- Información en cuadros sinópticos

Subpaso 4b: Elaborar un producto concreto que exija aplicar y utilizar los resultados de la investigación

- Preparación de muestras para observar al microscopio.
- ¿Las líneas del tiempo de desarrollo de la Biología?.
- Presentación en la 5 semana

Subpaso 4c: Comunicar los resultados de la investigación a otros

- Escribir un ensayo académico y publicar en la revista virtual de la escuela

Subpaso 4d: Evaluación del paso 4 y de todo el proceso

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente	9 - 10 puntos
Satisfactoria	7 – 8 puntos
Poco satisfactoria	1 – 6 puntos
	

PROYECTO EDUCATIVO N° 2

1.1 "La carta descriptiva".

1.2. Tema.- BASES QUÍMICA DE LA VIDA

1.3. Objetivo.- Reconocer y explicar la base química de la vida mediante técnicas de investigación bibliográfica.

PASO 1: Definir el problema y qué se necesita indagar para resolverlo

- ¿Por qué estudiar las bases químicas de la vida?
- ¿Qué materiales necesitamos para nuestro estudio? (internet, texto, guía didáctica)
- ¿Laboratorio de Biología?
- ¿Tendremos que investigar? ¿para qué?

Subpaso 1a: Definir el problema de información y plantear la pregunta inicial que pueda ayudar a resolverlo. Usa vídeos

- Por qué conocer las principales Teorías del Origen de la Vida
- Por qué conocer las características físicas y químicas de los seres vivos
- Por qué conocer los elementos biogénicos y sus clases.
- Por qué conocer los carbohidratos.
- Por qué conocer las proteínas y vitaminas
- Por qué conocer los ácidos nucleicos

Subpaso 1b: Identificar, explorar y relacionar los conceptos y aspectos del tema necesarios para responder la pregunta inicial

- ¿Cuáles son las principales Teorías del Origen de la Vida?
- ¿Cuáles son las características físicas y químicas de los seres vivos?
- ¿Cuáles son los elementos biogénicos y sus clases?.
- ¿Qué importancia tienen los carbohidratos para las personas?.
- ¿Qué importancia tienen las proteínas y vitaminas para las personas?
- ¿Qué importancia tienen los ácidos nucleídos en los seres vivos

Subpaso 1c: Construir un plan de investigación que ayude a seleccionar y categorizar los conceptos y aspectos del tema más importantes para resolver la pregunta inicial

- Investiguemos en textos las Teorías del Origen de la Vida
- Investiguemos en textos las características físicas y químicas de los seres vivos
- Investiguemos en textos los elementos biogenéticos y sus clases.
- Investiguemos en textos los carbohidratos para las personas.
- Investiguemos en textos las proteínas y vitaminas para las personas
- Investiguemos en textos los ácidos nucleídos en los seres vivos

Subpaso 1d: Formular preguntas secundarias derivadas de la pregunta inicial y del plan de investigación.

Organízate en equipos de trabajo (3 compañeros)

- Subraya las ideas principales
- Organiza tus propios conceptos
- Escribe pequeños textos
- Utiliza la V gowin, cuadros sinópticos, rueda de atributos, mentefactos, espina del pez, etc.
- Organícense para exponer sus trabajos

Identifica información de las Teorías del Origen de la Vida

Investiga en Internet las características físicas y químicas de los seres vivos

Explica la importancia de los elementos biogenéticos y sus clases.

Explica la importancia de los carbohidratos para las personas.

Explica la importancia de las proteínas y vitaminas para las personas

Explica la importancia de los ácidos nucleídos en los seres vivos

Subpaso 1e: Evaluación del paso 1

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 2: Buscar y evaluar fuentes de información

Subpaso 2a: Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas.

- Existen textos en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- Los temas si existen
- La internet contribuye para la investigación de temas asignados
- Se puede trabajar en el laboratorio de biología

Subpaso 2b: Acceder a las fuentes seleccionadas y a la información que contienen

- Las fuentes de información están a disposición del estudiante todo el tiempo
- Existe asesoramiento por los docentes, los compañeros
- Funciona las redes sociales
- El trabajo en equipo es muy bueno

Subpaso 2c: Evaluar las fuentes encontradas y la información que contienen.

- Los temas se encontró fácilmente en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- La internet es una fuente inagotable de información
- En el laboratorio de Biología se puede trabajar

Subpaso 2d: Evaluación paso 2.

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO3: Analizar la información

Subpaso 3a. Elegir la información más adecuada para resolver las Preguntas

Secundarias

- Hemos encontrado información de los temas y subtemas (ideografía) que permite al estudiante comprender mejor la información de las diferentes preguntas.

Subpaso 3b. Leer, entender, comparar, y evaluar la información seleccionada

- Organizamos conceptos propios
- Presentamos la información en técnicas de estudio
- Presentamos en plenarias
- Se abre el foro entre estudiantes
- Se refuerza el conocimiento

Subpaso 3c. Responder las preguntas secundarias

- ¿Teorías del Origen de la Vida son.....?
- ¿Las características físicas y químicas de los seres vivos son.....?
- ¿Los elementos biogénicos.....?
- ¿Las ramas de la biología son.....?
- ¿Los carbohidratos son.....?
- ¿Las proteínas y vitaminas..... ?
- ¿Las proteínas y vitaminas son.....?

Subpaso 3d. Evaluación paso 3

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 4: Sintetizar y utilizar la información

Subpaso 4a: Recopilar las respuestas a las Preguntas Secundarias para resolver la

Pregunta Inicial

- Información en rueda de atributos
- Información en la espina del pez
- Información en la Vgwin
- Información en cuadros sinópticos

Subpaso 4b: Elaborar un producto concreto que exija aplicar y utilizar los resultados de la investigación

¿Importancia de los elementos químicos en la estructura de las personas?. Entrega del trabajo en la semana 10.

Subpaso 4c: Comunicar los resultados de la investigación a otros

- Escribir y difundir un ensayo académico y publicar en la revista virtual de la escuela

Subpaso 4d: Evaluación del paso 4 y de todo el proceso

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente	9 - 10 puntos
Satisfactoria	7 - 8 puntos
Poco satisfactoria	1 - 6 puntos

PROYECTO EDUCATIVO N° 3

1.1 "La carta descriptiva".

1.2. Tema.- Citología

1.3. Objetivo.- Reconocer y explicar la importancia de la citología vida mediante técnicas de investigación bibliográfica.

PASO 1: Definir el problema y qué se necesita indagar para resolverlo

¿Por qué estudiar e investigar la citología?

- ¿Biblioteca virtual www.educacioninacg.org? (internet, texto, guía didáctica)
- ¿Laboratorio de Biología?
- ¿Tendremos que investigar? ¿para qué?

Subpaso 1a: Definir el problema de información y plantear la pregunta inicial que pueda ayudar a resolverlo. Usa videos

- Por qué investigar los principios de la Teoría Celular
- Por qué conocer las características de los tipos de células
- Por qué conocer los orgánulos celulares.
- Por qué establecer comparaciones entre célula animal y vegetal.

Subpaso 1b: Identificar, explorar y relacionar los conceptos y aspectos del tema necesarios para responder la pregunta inicial

- ¿Cuáles son los principios de la Teoría Celular?
- ¿Cuáles son las características de los tipos de células?
- ¿Cuáles son los orgánulos celulares?.
- ¿Por qué establecer comparaciones entre célula animal y vegetal?

Subpaso 1c: Construir un plan de investigación que ayude a seleccionar y categorizar los conceptos y aspectos del tema más importantes para resolver la pregunta inicial

- Investiguemos en Internet los principios de la Teoría Celular
- Investiguemos en Internet las características de los tipos de células
- Investiguemos en Internet los orgánulos celulares.
- Investiguemos en textos los carbohidratos para las personas.
- Investiguemos en textos las proteínas y vitaminas para las personas
- Realiza cuadros comparativos comparaciones entre célula animal y vegetal

Subpaso 1d: Formular preguntas secundarias derivadas de la pregunta inicial y del plan de investigación.

Organízate en equipos de trabajo (3 compañeros)

- Subraya las ideas principales
- Organiza tus propios conceptos
- Escribe pequeños textos
- Utiliza la V gowin, cuadros sinópticos, rueda de atributos, mentefactos, espina del pez, etc.
- Organícense para exponer sus trabajos
- Realiza ilustraciones

- Los principios de la Teoría Celular?
- Las características de los tipos de células?
- Los orgánulos celulares?.
- Establece comparaciones entre célula animal y vegetal?

Subpaso 1e: Evaluación del paso 1

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente ____ Satisfactoria ____ Poco satisfactoria ____

PASO 2: Buscar y evaluar fuentes de información

Subpaso 2a: Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas.

- Existen textos en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- Los temas si existen
- La internet contribuye para la investigación de temas asignados
- Se puede trabajar en el laboratorio de biología

Subpaso 2b: Acceder a las fuentes seleccionadas y a la información que contienen

- Gestiona eficazmente las fuentes de información están a disposición del estudiante todo el tiempo
- Existe asesoramiento por los docentes, los compañeros
- Utiliza las redes sociales
- Difundir los resultados del trabajo en equipo

Subpaso 2c: Evaluar las fuentes encontradas y la información que contienen.

- La información se encontró fácilmente en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- La internet es una fuente inagotable de información
- El laboratorio de Biología se puede utilizar para el aprendizaje

Subpaso 2d: Evaluación paso 2.

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO3: Analizar la información

Subpaso 3a. Elegir la información más adecuada para resolver las Preguntas Secundarias

- Hemos encontrado información de los temas y subtemas (ideografía) que permite al estudiante comprender mejor la información de las diferentes preguntas.

Subpaso 3b. Leer, entender, comparar, y evaluar la información seleccionada

- Elaboramos nuestros propios conceptos
- Construimos técnicas de estudio con la información
- Difundimos en plenarios
- Se establece el foro entre estudiantes
- Se refuerza el conocimiento

Subpaso 3c. Responder las preguntas secundarias

¿Los principios de la Teoría Celular son?

¿Las características de los tipos de células son.....?

¿Los Los orgánulos celulares?

¿Establece comparaciones entre célula animal y vegetal.....?

Subpaso 3d. Evaluación paso 3

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 4: Sintetizar y utilizar la información

Subpaso 4a: Recopilar las respuestas a las Preguntas Secundarias para resolver la Pregunta Inicial

- Información en rueda de atributos
- Información en la espina del pez
- Información en la Vgwin
- Información en cuadros sinópticos

Subpaso 4b: Elaborar un producto concreto que exija aplicar y utilizar los resultados de la investigación

Consulta de varias fuentes bibliográficas. Teoría celular, las bases química de la vida.

Ensayo ¿Las bases Química para comprender la Vida? Entregar 16.

Subpaso 4c: Comunicar los resultados de la investigación a otros

- Escribir y difundir un ensayo académico y publicar en la revista virtual de la escuela

Subpaso 4d: Evaluación del paso 4 y de todo el proceso

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente	9 - 10 puntos
Satisfactoria	7 - 8 puntos
Poco satisfactoria	1 - 6 puntos
<input type="checkbox"/>	

PROYECTO EDUCATIVO N° 4

1.1 "La carta descriptiva".

1.2. Tema.- ECOLOGÍA

1.3. Objetivo.- Reconocer y explicar y analizar los fundamentos científicos de la Ecología mediante técnicas de investigación bibliográfica.

PASO 1: Definir el problema y qué se necesita indagar para resolverlo

¿Por qué estudiar e investigar Ecología?

- ¿Biblioteca virtual www.educacioninacg.org? (internet, texto, guía didáctica)
- ¿Laboratorio de Biología?
- ¿Tendremos que investigar? ¿para qué?
- Proyecto educativo

Subpaso 1a: Definir el problema de información y plantear la pregunta inicial que pueda ayudar a resolverlo. Usa vídeos

- Por qué investigar los fundamentos de ecología
- Por qué investigar las Ecología de poblaciones
- Por qué investigar los Parques y Reservas ecológicas del Ecuador
- Por qué investigar la importancia de la Educación Ambiental
- Por qué investigar los Las r ecológicas
- Por hacer Educación Ambiental y reciclaje en las instituciones educativas

Subpaso 1b: Identificar, explorar y relacionar los conceptos y aspectos del tema necesarios para responder la pregunta inicial. Usa vídeos

¿Cuáles son los fundamentos de ecología?

¿Cuáles son las poblaciones ecológicas?

¿Cuáles son los Parques y Reservas ecológicas del Ecuador?

¿Cuáles es la importancia de la Educación Ambiental?

¿Cuáles son Las r ecológicas?

¿Por hacer Educación Ambiental y reciclaje en las instituciones educativas?

Subpaso 1c: Construir un plan de investigación que ayude a seleccionar y categorizar los conceptos y aspectos del tema más importantes para resolver la pregunta inicial

¿Investiguemos en Internet los fundamentos de ecología?

¿Investiguemos en Internet las poblaciones ecológicas?

¿Investiguemos en Internet los Parques y Reservas ecológicas del Ecuador?

¿Investiguemos en Internet la Educación Ambiental?

¿Investiguemos en Internet Las r ecológicas?

¿Por hacer Educación Ambiental y reciclaje en las instituciones educativas?

Subpaso 1d: Formular preguntas secundarias derivadas de la pregunta inicial y del plan de investigación.

Organízate en equipos de trabajo (3 compañeros)

- Subraya las ideas principales
- Organiza tus propios conceptos
- Escribe pequeños textos
- Utiliza la V gowin, cuadros sinópticos, rueda de atributos, mentefactos, espina del pez
- Organícense para exponer sus trabajos
- Realiza ilustraciones

Los fundamentos de ecología?

Las poblaciones ecológicas?

Los Parques y Reservas ecológicas del Ecuador?

La Educación Ambiental?

Las r ecológicas?

La Educación Ambiental y reciclaje en las instituciones educativas?

Subpaso 1e: Evaluación del paso 1

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 2: Buscar y evaluar fuentes de información

Subpaso 2a: Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas.

- Existen textos en la biblioteca virtual. www.educacionunach.org
- Los temas sí existen
- La Internet contribuye para la investigación de temas asignados
- Se puede trabajar en proyectos ecológicos

Subpaso 2b: Acceder a las fuentes seleccionadas y a la información que contienen

- Gestiona eficazmente las fuentes de información que están a disposición del estudiante todo el tiempo
- Existe asesoramiento por los docentes, los compañeros
- Utiliza las redes sociales
- Difundir los resultados del trabajo en equipo

Subpaso 2c: Evaluar las fuentes encontradas y la información que contienen.

- La información se encuentra fácilmente en la biblioteca virtual.
www.educacionunach.org
- La internet es una fuente inagotable de información
- Se puede trabajar con las instituciones educativas
- Se puede realizar proyectos ecológicos

Subpaso 2d: Evaluación paso 2.

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO3: Analizar la información

Subpaso 3a. Elegir la información más adecuada para resolver las Preguntas Secundarias

- Hemos encontrado información de los temas y subtemas (ideografía) que permite al estudiante comprender mejor la información de las diferentes preguntas.

Subpaso 3b. Leer, entender, comparar, y evaluar la información seleccionada

- Elaboramos nuestros propios conceptos
- Construimos técnicas de estudio con la información
- Difundimos en plenarias
- Se establece el foro entre estudiantes

Se refuerza el conocimiento

Subpaso 3c. Responder las preguntas secundarias

- ¿Los fundamentos de ecología son.....?
- ¿Las poblaciones ecológicas son
- ¿Los Parques y Reservas ecológicas del Ecuador son
- ¿La Educación Ambientales.....?
- ¿Las r ecológicas son
- ¿La Educación Ambiental y reciclaje en las instituciones educativas es importante.....?

Subpaso 3d. Evaluación paso 3

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente _____ Satisfactoria _____ Poco satisfactoria _____

PASO 4: Sintetizar y utilizar la información

Subpaso 4a: Recopilar las respuestas a las preguntas secundarias para resolver lapregunta inicial

- Información en rueda de atributos
- Información en la espina del pez
- Información en la Vgowin
- Información en cuadros sinópticos

Subpaso 4b: Elaborar un producto concreto que exija aplicar y utilizar los resultados de la investigación

- Escribir y difundir un ensayo académico y publicar en la revista virtual de la escuela

Subpaso 4c: Comunicar los resultados de la investigación a otros

Difundir el conocimiento en la revista virtual de la escuela de Ciencias.

Subpaso 4d: Evaluación del paso 4 y de todo el proceso

¿Cumplieron las tareas encomendadas

Muy satisfactoriamente	9 - 10 puntos
Satisfactoria	7 - 8 puntos
Poco satisfactoria	1 - 6 puntos
<input type="checkbox"/>	

EVALUACIÓN FINAL

Indicadores de evaluación de competencias

- Preparar tus temas y actividades
- Obtener ideas para el aula
- Informarte sobre novedades
- Profundizar en la didáctica de tu materia

Para que tus alumnos y alumnas investiguen

- Para entender mejor un concepto o un proceso
- Para plantear un debate
- Para entender mejor la realidad por medio de la INVESTIGACIÓN

Qué deben investigar

Cómo investigar

Para qué investigar

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARADO Oyarce, Otiniel (2008) gestión de Proyectos Educativos, Fondo Editorial Universidad Mayor San Marcos, Lima Perú.
- ÁNGEL R. Velásquez Fernández- Nérida G. Rey Córdova, "Metodología de Proyectos de Laboratorio", 1° ed. Lima 2007
- ARCUDIA García, Isabel, 2002, Cómo elaborar proyectos (una guía de trabajo), ICSA, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chih.
- ARIAS, Fidias. El proyecto de Investigación, guía para su elaboración Editorial episteme Venezuela 1999
- CASTILLO SÁNCHEZ, Mauricio, Guía para la formulación de Proyectos de Investigación, Colección Alma Mater
- COBO Bejarano, Héctor. Glosario de Metodología. 8ª. Ed. Cali: Impretec, 1998. 50 p.
- ESTRADA, Jesús (2013) sillabus de Biología General. Tercer Semestre, Carrera de Biología
- PATTON, M. Q. (2002). Qualitative research & evaluation methods. Thousand Oaks, California: Sage Publications

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

Encuesta dirigida a los docentes y estudiantes del Tercer Semestre de la Escuela de Ciencias, Carrera de Biología, Química y Laboratorio. **“EL MÉTODO DE PROYECTOS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA GENERAL, EN EL TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS, PERIODO SEPTIEMBRE 2013-MARZO 2014.”**

OBJETIVO.- Obtener información sobre la importancia de la metodo de proyectos y su relación con el aprendizaje de biología general.

1. ¿Considera que el método de proyecto contribuye para el aprendizaje de los estudiantes del tercer Semestre?

MUCHO () POCO () NADA ()

2. Identifique las actividades que han realizado los alumnos en clase de Biología con el método de proyectos?

Construcción del aprendizaje ()

Aprendizaje por descubrimiento ()

Aprendizaje Significativo ()

3. ¿Califiquen el método de proyectos presentada por la señorita estudiante para facilitar el aprendizaje de los alumnos en Biología?

Muy satisfactorio ()

Satisfactorio ()

Poco Satisfactorio ()

Nada Satisfactorio ()

4. Señale con una X la (s) actividades que han realizado en clase.

Ha construido su aprendizaje ()

Han descubierto su aprendizaje ()

Quién medió su aprendizaje ()

Aprendizaje significativo ()

5. ¿En la tarea pedagógica la señorita estudiante consideró los problemas individuales de los estudiantes?

Mucho () Poco () Nada ()

6. En las clases con el método de proyectos la señorita estudiante observó las necesidades de los estudiantes.

Siempre () Casi Siempre () Parcialmente () Nunca ()

7. El docente fomenta la creatividad de los estudiantes en el aula.

Mucho () A veces () Nunca ()

8. Los profesores de Escuela de Ciencias utilizan el método de proyectos para mejorar el aprendizaje de Biología general.

Siempre () Casi Siempre () Nunca ()

9. Los profesores de Biología utilizan los proyectos como estrategia de aprendizaje de los estudiantes

Siempre () Casi Siempre () Nunca ()

10. Identifiquen las actividades que usted realiza en las clases que usted desarrolla.

Facilitar la adquisición de técnicas de búsqueda bibliográfica ()
Conocer y comprender la terminología de la biología ()
Analizar de forma práctica los problemas conceptuales y prácticos de la biología ()
Capacitan en el uso de estrategias de resolución de problemas ()
Profundizan en el proceso de aprendizaje de temas complejos ()



Fuente: Encuesta dirigida a estudiantes de Tercer Semestre Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay



Fuente: Encuesta dirigida a Docentes de Escuela de Biología, Química y Laboratorio
Realizado por: La investigadora Norma Sagñay