

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS.  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

**TESIS**

***“ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA 1”***

*El caso del Cobach 152, Absalón Castellanos, Municipio de Acapetahua*

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**MAESTRO EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

PRESENTA  
**JAVIER PÉREZ CANCINO**

DIRECTORA ACADEMICA  
MAESTRA SANDRA AURORA GONZÁLEZ SÁNCHEZ

DIRECTORA METODOLÓGICA  
DOCTORA SANDRA URARIA MORENO ANDRADE



ACAPETAHUA, CHIAPAS

NOVIEMBRE 2012.

## DEDICATORIAS

### **A DIOS:**

Por darme la vida y que en silencio me has acompañado a lo largo de mi vida y sin pedirme nada a cambio, hoy me regalas la alegría de ver realizado uno de mis sueños, guarda mi corazón cerca de ti y guíame día a día.

### **A MI ESPOSA:**

Laura Nuño Antonio

Porque con su apoyo, amor y comprensión incondicional me motiva para seguir adelante siempre y porque también fuiste tú la que se sacrifico. Gracias amor.

### **A MIS PADRES:**

Sr. Jesús Pérez Ruiz (+) y Sra. Teresa Cancino Amestica.

Por formarme como una persona con valores y principios desde el seno de una gran familia.

### **A TODA MI FAMILIA: (Pérez y Nuño)**

Porque gracias a su apoyo, esfuerzo y comprensión; me han inspirado confianza impulsándome a obtener uno de mis principales objetivos. Con cariño admiración y respeto.

## AGRADECIMIENTOS.

Al Colegio de Bachilleres de Chiapas, por la beca (60 %) otorgada durante 3 semestres para la conclusión de mis estudios de la maestría.

A la Mtra. Sandra Aurora González Sánchez, por su amistad, sus consejos, sus palabras de alientos y dirección de este estudio.

A los integrantes del Jurado del Examen de Grado, por sus valiosos comentarios y observaciones en las revisiones.

A la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales, Campus del Mar sede Acapetahua y a la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, por recibirme en este programa y brindarme todas las facilidades para realizar los estudios de posgrado.

A los compañeros y profesores de la Maestría, por su colaboración y compañía en este trayecto de vida profesional.

## **RESUMEN**

El siguiente proyecto de investigación, se genera a partir de mi inquietud en la búsqueda de las técnicas que se emplean en la Enseñanza de la Biología 1 en el EMSaD 152, en la Costa del Estado de Chiapas. En el que se realiza un análisis de las estrategias de enseñanza que emplean los docentes y la percepción que tiene los alumnos de las mismas, teniendo así elementos que den paso al diseño de una secuencia didáctica que favorezca con base del análisis de la información obtenida de los dos actores en el proceso de enseñanza aprendizaje, se genera una propuesta de una unidad temática que retome las estrategias eficaces y efectivas que revelo la investigación.

## **ABSTRACT**

The next research project, is generated from my concern in the search for the techniques used in the Teaching of Biology in the EMSaD 152, in the coast of the State of Chiapas. In which an analysis is made of the teaching strategies that employ the teachers and the perception that has the students of the same, thus taking elements that give step to the design of a sequence didactics that favors on the basis of the analysis of the information obtained from the two actors in the teaching-learning process, generates a proposal for a thematic unit back effective strategies and effective research that revealed.

# ÍNDICE

## RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos	5
II. ANTECEDENTES	5
III. MARCO TEÓRICO	7
3.1. Problemas en la enseñanza de las ciencias	7
3.1.1. Problemas con las practicas	7
3.1.2. Problemas con la ciencia	9
3.1.3. Problemas de aprendizaje	10
3.2. Estrategias de enseñanza	11
3.2.1. Definición de estrategias de enseñanza	11
3.2.2. Clasificación de las estrategias de enseñanza	12
3.2.2.1. Estrategias para activar conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los alumnos	15
3.2.2.2. Estrategias para orientar la atención de los alumnos	16
3.2.2.3. Estrategias para organizar la información que se ha de aprender	16
3.2.2.4. Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender	17
3.2.3. Descripción de cada estrategia utilizada	18

3.2.3.1. Resumen	18
3.2.3.2. Mapa conceptual	20
3.2.3.3. Cuadro sinóptico	23
3.2.3.4. Mapa mental	23
3.2.3.5. Cuadro comparativo	24
3.2.4. Lineamientos generales para el empleo de las estrategias de enseñanza	24
3.3. El aprendizaje y las teorías del aprendizaje	27
3.3.1. ¿Qué es el aprendizaje?	28
3.3.2. Las teorías del aprendizaje	29
3.3.2.1. El conductismo	29
3.3.2.2. El cognitivismo	30
3.3.2.3. El enfoque constructivista	33
3.4. Importancia de las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo	36
IV. MARCO CONTEXTUAL	36
4.1. El Colegio de Bachilleres de Chiapas: Antecedentes	36
4.2. La zona de estudio	37
4.3. COBACH (EMSaD) 152 Absalón Castellanos	39
V. METODO	42
5.1. El estudio de caso como método de investigación	42
5.2. Proceso de investigación	43
5.3. Técnica de recolección de la información	43

VI. RESULTADOS	45
6.1. Análisis de las estrategias de enseñanza empleadas en la asignatura de Biología.	45
6.2. Cuadros y Graficas	47
6.3. Propuesta de una estrategia de enseñanza de la asignatura de Biología que favorezca el aprendizaje.	61
VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	61
VIII. CONCLUSION	66
IX. LITERATURA CITADA	67
X. ANEXOS	70
Anexo 1. Cuestionario aplicado a los alumnos de tercer semestre del Colegio de Bachilleres de Chiapas, Plantel 152	70
Anexo 2. Fotografías del Plantel 152	73

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Estrategias de enseñanza.	13
Cuadro 2. Clasificación de las Estrategias de enseñanza.	15
Cuadro 3. Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los alumnos.	18
Cuadro 4. Análisis de Ventajas y Desventajas de las estrategias de enseñanza empleadas en la asignatura de Biología 1.	46
Cuadro 5. ¿Cómo aprendes mejor?	46
Cuadro 6. La enseñanza de la Biología.	47
Cuadro 7. Estrategias de enseñanza conocidas.	48
Cuadro 8. Frecuencia de utilización de estrategias de enseñanza.	49
Cuadro 9. Estrategias de enseñanza que estimulan la participación.	49
Cuadro 10. Estrategias que estimulan el aprendizaje.	50
Cuadro 11. Estrategias de enseñanza que motivan a investigar.	51
Cuadro 12. Estrategias de enseñanza y su consecuencia.	52
Cuadro 13. El tiempo necesario para el desarrollo de las actividades.	53
Cuadro 14. Estrategias de enseñanza que más gustan.	54
Cuadro 15. Actividades que más gustan realizar a los alumnos.	55
Cuadro 16. Material didáctico que se utiliza en Biología.	56
Cuadro 17. El material didáctico diseñado capta la atención.	57
Cuadro 18. El material didáctico diseñado y la disposición hacia el aprendizaje.	58
Cuadro 19. Material didáctico que más gusta para la enseñanza de la Biología.	59
Cuadro 20. El diseño de material didáctico como influye en tu aprendizaje.	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Página.
Figura 1. Tipos de estrategias de enseñanza	14
Figura 2. Representacion de conceptos en un mapa conceptual	22

## **I.- INTRODUCCION**

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), propone que los pilares de la educación deben basarse en: la capacidad de construir conocimiento (saber), desempeñarse eficazmente (saber hacer), integrarse de forma eficiente a la actividad profesional y al ámbito social (Saber ser). Por las exigencias del mundo globalizado la educación actual se basa en competencias en donde los alumnos adquieran conocimientos fundamentales, desarrollen habilidades intelectuales, valores y actitudes necesarios para alcanzar una vida personal social y plena, comprometida con la participación en el trabajo productivo de la región, y por consiguiente del país.

Desde 1978, año de la creación del Colegio de Bachilleres del Estado de Chiapas, se define uno de los propósitos de este sistema educativo que es ofrecer una educación de calidad a los egresados de secundaria.

La misión de la institución es la de ofrecer una sólida formación integral de los alumnos para que puedan continuar sus estudios universitarios o para capacitarlos en su integración a la vida productiva y realizar así su proyecto de vida; mientras que su visión es no solo ser una institución de prestigio sino contar con el mejor servicio educativo de su nivel en el Estado de Chiapas, ofreciendo una educación de calidad certificada, que genere confianza y credibilidad en la sociedad.

Para alcanzar una educación con calidad es indispensable que las prácticas educativas se transformen, que el profesor se actualice, diversifique su método de enseñanza y estrategias en el aula, y que estos sean aplicados de acuerdo a las diferentes circunstancias sociales y culturales. Como dice Nielsen 1998, es necesario que el docente transforme su esencia como persona, que observe el aprendizaje desde otra perspectiva, que analice como aprende él, que reconozca cual es el camino que le sirve para pensar para que pueda cambiar su forma de enseñar.

Por lo anterior expuesto se puede observar que es necesaria una comprensión de la función del docente, olvidándose de la práctica tradicional de la enseñanza para adoptar un enfoque centrado en el aprendizaje en diversos ambientes.

### **1.1.- Planteamiento del problema**

El bachiller como lo señala la Dirección General de Bachillerato (DGB, 2008) debe tener una idea muy clara de lo que es ciencia, de los hechos o fenómenos que la ciencia puede explicar, de sus limitaciones, de las expectativas que de ella se derivan y sobretodo, diferenciarla de lo que no es ciencia. El aprendizaje de la Física, la Química y la Biología no debe concebirse solo como la adquisición de información, sino de promover una visión de la ciencia como actividad humana, del hecho que sus explicaciones pueden ser solo provisionales y cuestionables hasta encontrar otra verdad más completa.

Como parte de un aprendizaje constructivista, los alumnos del bachillerato deben realizar: formulación de preguntas, razonamiento lógico, argumentación crítica, planeación y conducción de investigaciones, entre otras.

Su participación en investigaciones debe contribuir a estimular en ellos el interés por la ciencia y el entusiasmo, la perseverancia, y la integridad.

El contacto con las asignaturas de esta área debe propiciar en el bachiller el entendimiento del mundo y los fenómenos que lo rodean, así como su propia naturaleza.

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe propiciar que los alumnos resuelvan problemas cotidianos, con plena conciencia de las consecuencias que puedan tener hacia él, y su medio ambiente. El trabajo experimental será una herramienta para construir el conocimiento y promover el desarrollo de habilidades prácticas.

El campo de las Ciencias Naturales está integrado por disciplinas que abordan el estudio de los fenómenos y procesos de la materia, dichas disciplinas son: Física, Química y Biología.

En la enseñanza de la Biología existen algunos temas que debido a su complejidad los alumnos tienen mayor dificultad para aprenderlos; al iniciar un curso con una aversión de la asignatura, con una mala idea o imagen de ella, quizás debido a las experiencias que han tenido en otros niveles educativos en donde no han sabido tratarlos adecuadamente como lo menciona Tirado y López 1994, Paz 1997, Rodríguez 2002, Rodríguez 2003, Reimers 2003, Navarro 2004, y si además los bombardeamos con la utilización de términos científicos; formulas o reacciones químicas; los cuales desconocen o no tienen idea muy clara de para que le sirven, nuestros problemas para motivarlos aumentan.

Una forma de motivar a los alumnos para que tengan una mayor disposición para participar en clase o para trabajar en equipo es, poner en prácticas diversas estrategias de enseñanza que permiten atraer su atención y los involucre en el proceso de construcción del conocimiento, dejando atrás la memorización de conceptos.

Es importante que los docentes trabajen con sus alumnos mostrándoles materiales didácticos que sirvan para complementar su trabajo frente al grupo, sobre todo los temas que son más difíciles de enseñar. Y es en la búsqueda de un aprendizaje significativo en el alumno, de motivarlo a que participe activamente en dicho proceso.

## **1.2.- Justificación**

Uno de los problemas más comunes que los alumnos enfrentan es que no vinculan la teoría con la cotidianidad, se les dificulta razonar, así como resolver problemas; lo anterior es debido a que no han logrado adquirir un conocimiento

significativo, sino solamente memorizaran, lo que trae consigo la desmotivación y el desinterés en involucrarse en el desarrollo de las clases.

Aunque pueden ser varios los factores que influyen para que el alumno elija el memorizar conceptos como el camino más fácil para aprender, algunos autores como Tirado y López 1994, y Paz 1997, aseguran que este problema se debe a la manera en que se presenta el conocimiento al alumno, así como la poca vinculación que se hace con el medio ambiente en el que vive. La enseñanza de la Biología no es la excepción, existen algunos temas que son complejos para los alumnos; específicamente en las unidades en las que se analizan los procesos celulares que se consideran abstractos y sin sentido, no los asocian con algo cotidiano por lo que tienen mayor dificultad para aprenderlos y les es más fácil memorizarlos que entenderlos. Si de igual forma para el docente son temas o conceptos que no ha logrado entender o no sabe que estrategias utilizar, se desarrollan barreras que dificultan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por el motivo antes descrito, es necesario examinar el quehacer en el aula, las estrategias que se utilizan, así como la secuencia de las actividades, considerar si es necesario tomar cursos de actualización docente para abordar de forma adecuada los temas, lo cual influye de forma importante en la disposición del alumno para involucrarse en el aprendizaje.

Si se diseña una estrategia didáctica se debe pensar en estimular el desarrollo de la creatividad de los alumnos, mostrándoles materiales didácticos que sirvan para complementar la participación en el grupo y el trabajo en equipo que le permita desenvolverse en el mundo globalizado, competitivo y que exige mayor calidad.

La presente investigación es de relevancia, ya que se analiza la pertinencia y el diseño de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología, incorporando elementos del contexto; paralelamente es fuente motivadora y de desarrollo de la creatividad del docente, realizando la importancia de la elección de una estrategia

de enseñanza adecuada, del diseño y la utilización de material didáctico; de la necesidad de una retroalimentación del quehacer en el aula.

### **1.3.- Objetivos**

#### **Objetivo General**

Analizar las estrategias de enseñanza que se emplean el aprendizaje del tema de la asignatura de Biología 1, en el tercer semestre de COBACH, en un contexto rural.

#### **Objetivos Específicos**

- Analizar las estrategias de enseñanza empleadas en la asignatura de Biología I
- Conocer la opinión de los alumnos sobre estrategias para la enseñanza utilizadas por el profesor de la asignatura de Biología I
- Realizar una propuesta de una estrategia de enseñanza de la asignatura de Biología que favorezca el aprendizaje.

## **II.- ANTECEDENTES**

Con el propósito de dar sustento teórico a esta experiencia, en este capítulo revisaremos los trabajos relacionados.

Said et al. 2009 realizaron un proyecto cuyo objetivo fue implementar diversas estrategias didácticas en biología vegetal para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje del modulo de propagación vegetal, de la especialidad agropecuaria del plan de estudios de Enseñanza Media Técnico Profesional. La metodología del trabajo consistió en el desarrollo de módulos de propagación vegetal, realizado en laboratorio convencional y de campo, fortaleciendo el trabajo grupal, la iniciativa

personal, la aplicación del método científico a situaciones problemas en el ámbito productivo, y al desarrollo de habilidades y destrezas experimentales por parte de los estudiantes. Se implementaron estrategias didácticas, las cuales fueron sometidas a juicios de expertos y se elaboraron materiales didácticos, las cuales fueron evaluadas por estudiantes de la especialidad agropecuaria.

Delgadillo y Góngora, 2009 realizaron un trabajo para difundir las bases teóricas y metodológicas para concebir las colecciones biológicas como estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje de la biología; esto surge de la experiencia que se llevo a cabo en la reestructuración de la colección de microalgas de la Universidad Pedagógica Nacional, para fortalecer y aumentar la calidad de los procesos educativos, basándose en el principio didáctico que indica que “se aprende mas a través de la participación activa, enfocándose el interés en aprender haciendo” Segura, 2000. De esta manera, se proponen diversos aspectos que resaltan los fines educativos inherentes a una colección biológica y la transforman en una estrategia didáctica, que al ser utilizada en aula de clase permite que los estudiantes aprendan por su propia experiencia; como explica Segura 2000 “no constituye un medio para facilitar la enseñanza, sino que es la enseñanza misma, ya que manipular es aprender”.

Elizondo, 2000 realizo una propuesta con el propósito fundamental de beneficiar, en la medida que sea posible, el proceso enseñanza aprendizaje en el nivel medio superior. De antemano sabemos, que toda labor docente se realiza a través de alguna estrategia de enseñanza; en este caso se trata de involucrar al alumno activamente en el proceso educativo (proceso enseñanza aprendizaje) recordando que existen diversas formas de conducir el conocimiento, sin perder de vista los objetivos para poder elegir y planificar la estrategia didáctica que más se acomode a las necesidades del grupo, para lograr a su vez, un aprendizaje significativo; ya que de esta forma se trata de estar relacionando constantemente el contenido, con los objetivos y el proceso didáctico. Se presenta, un formato que incluye una serie de datos que deben tomarse en cuenta, los cuales se verán posteriormente, para

la puesta en marcha del proceso educativo, un formato que a su vez, es flexible ya que cada uno puede adaptarlo de acuerdo a sus necesidades, éste formato constituye, un apoyo, una herramienta y una guía para planificar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel medio superior.

Mori et al. 2004 realizaron un proyecto titulado “una nueva estrategia didáctica para la enseñanza de la fotosíntesis” que surge del desafío de pensar nuevas formas de acceso al conocimiento, a la vez que, intenta impulsar el empleo de nuevas estrategias de enseñanza para los temas de biología que suelen resultar de difícil comprensión. Es así como surge la idea de desarrollar un Software Educativo, que pueda constituirse en una herramienta auxiliar, tanto para el educando como para el docente, y que permita abordar el tema de fotosíntesis, generalmente de difícil comprensión para los estudiantes, posibilitando de esta manera que estos últimos asuman un rol activo en su propio proceso aprendizaje pudiendo así aproximarse al conocimiento de una manera más significativa. Este se lleva a cabo en el marco del proyecto “Desarrollo de un software educativo para facilitar la comprensión de temas básicos relevantes de las ciencias biológicas” la cual fue aprobada por la Secretaria de Ciencia y Técnica de Universidad Nacional de Rio Cuarto como parte de un Convenio Programa realizado en el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Republica de Argentina.

### **III.- MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. La enseñanza de las ciencias**

##### **3.1.1. Las prácticas de laboratorio**

En esta etapa es natural preguntarse qué dice la investigación sobre la efectividad de “manos a la obra”, métodos activos, trabajo de laboratorio o cualquier otro nombre que se ponga a las actividades practicas de ciencia.

Bredderman, 1983: considera que existen pruebas consistentes para sugerir que:

“Mas tratamientos de actividades basadas en procesos en la enseñanza de ciencias ganan a los métodos tradicionales en que un amplio número de estudiantes consiguen otros niveles. En una breve recopilación de la literatura sobre el papel del trabajo de laboratorio, Blosser 1983 señala algunos resultados, tales como:

- Las actividades de laboratorio parecen ayudar a los estudiantes que están en un nivel medio o bajo.
- La instrucción del laboratorio incremento la habilidad de los estudiantes para resolver problemas.
- El nivel de éxito en ciencias era superior para los estudiantes de 10 años que habían observado y realizado experimentos.
- Las actividades de laboratorio pueden desarrollarse para crear una situación que estimule el desarrollo cognitivo (Blosser, 1983).

Obviamente, parece que las investigaciones aumentan los fines fundamentales del trabajo práctico. La mayor utilización de actividad de investigación y resolución de problemas debería ser la característica fundamental de las prácticas en la clase de ciencias, mientras otras formas de trabajos prácticos deberían tener un papel complementario y secundario en las actividades de enseñanza de la ciencia.

La Asociación Británica para Educación en la Ciencia ha sugerido que: en años recientes la significancia de “haciendo” ciencia ha conducido al abandono de clases clásicas de demostración y la sobrevaloración de las clases prácticas ha forzado a los profesores y alumnos a cuestionar la validez de las sesiones de discusión o los estudios de ciencia basados en la bibliografía. Ase, 1981.

Sin embargo, mientras se favorecen una reconsideración de los procedimientos alternativos a la enseñanza de las ciencias sin incluir trabajo practico, la Ase, en su documento (Educación a través de la Ciencia: cuidadosamente declara que esto no implica ninguna devaluación de la importancia de las sesiones de laboratorio bien organizadas que han sido bien planificadas para lograr objetivos que solamente se alcanzan a través de la utilización de un procedimiento).

Este uso o impensado abuso de prácticas y demandas al llamado procedimiento de procesos ha sido ampliamente cuestionado durante cierto tiempo en Europa, USA, Nueva Zelanda y Australia, y ha conducido a la identificación de una variedad de problemas asociados con el trabajo práctico que puede ser visto desde perspectivas filosóficas, psicológicas y pedagógicas.

### **3.1.2. Problemas con la ciencia**

El tratamiento más ingenuo de las prácticas supone que el conocimiento científico no es problemático y expuesto al descubrimiento a través de sencillas observaciones imparciales y de la correcta aplicación del método científico (Hodson y Reid, 1988). El procedimiento de descubrimiento parece caer en la trampa inductivista de considerar la observación como objetivo y como el punto de partida del método científico.

Sin embargo, tal punto de vista puramente inductivista es fuertemente refutado por la filosofía actual de la ciencia. Todas están de acuerdo en que la observación está cargada de teoría y que no hay un método científico unificado. Además, si tal método existiera, no siempre comenzaría con observaciones. Los científicos no se mueven necesariamente de lo concreto a lo abstracto o siguen pasos o procesos secuenciales, como se supone en la mayoría de las prácticas de ciencias en la escuela. Hodson, 1988 al discutir el papel y posición de la observación científica arguye por un enfoque de nuestra atención:

- 1.- El reconocimiento de que la observación no es fidedigna y depende de la teoría.
- 2.- El hecho de que las técnicas de la observación científica tienen que ser aprendidas.
- 3.- La necesidad de tener en cuenta la existencia de estrategias de los niños.
- 4.- La reconsideración de la idoneidad del procedimiento por descubrimiento.

5.- Un rechazo de la imagen de la ciencia como estudio libre de valores.

Driver, 1975; pone las mismas ideas en una pregunta; ¿Cómo puede un observador inexperto distinguir lo que llamamos observación significativa de lo que es accidental, cuando lo significativo viene de la interpretación teórica que nosotros impondremos sobre los sucesos.

Así, como Wellington, 1981 ha señalado, aun exponiendo a nuestros alumnos a una gran cantidad de datos a través de cuidadosas observaciones, en diferentes condiciones y situaciones, parece ingenuo esperar que ellos obtengan conceptos científicos abstractos. Los conceptos no pueden ser obtenidos o descubiertos a través de experiencias, aunque puedan ser aplicados útilmente a ellas. Científicamente, no puede generalizarse a partir de resultados científicos. Normalmente la teoría los predice y se trabaja sobre ellos.

### **3.1.3. Problemas de aprendizaje**

Estudiando las actividades de la enseñanza de las ciencias y sus problemas específicos, Tasker, 1981, identifico una serie de ellos que pueden resumirse en:

- Los alumnos consideran las lecciones como hechos aislados mientras los profesores las relacionan como una serie de experiencias.
- Los alumnos perciben objetivos de la tarea, diferentes de los percibidos por el profesor.
- Las percepciones de los alumnos sobre la naturaleza del trabajo no incluye características de crítica científica, pero los profesores suponen que ellos lo hacen.
- Los alumnos carecen del conocimiento previamente supuesto y no son capaces de alcanzar el “estado mental” requerido.
- Los resultados logrados por las percepciones de los alumnos relativas a lo significativo del trabajo no son aquellos que los profesores suponen que son percibidos (Tasker, 1981).

Esta lista puede condensarse, quizás de una forma muy simplificada, en considerar los puntos de vista de los alumnos, las percepciones y preconceptos llevados a la clase de ciencias que parecen afectar no solamente al aprendizaje de los conceptos de ciencias, sino a la forma de hacer las actividades prácticas de ciencias.

Así, si el aprendizaje se ve como un proceso activo en el que las creencias previas, ideas y conceptos, juegan un importante papel, los alumnos utilizan sus conocimientos previos cuando observan, diseñan y realizan experimentos e interpretan resultados.

## **3.2. Estrategias de enseñanza**

### **3.2.1. Definición de estrategias de enseñanza**

Conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. El concepto de estrategia de enseñanza aparece en la bibliografía referida a didáctica con mucha frecuencia. Sin embargo, no siempre se explicita su definición. Por esta razón, suele prestarse a interpretaciones ambiguas. En algunos marcos teóricos y momentos históricos, por ejemplo, se ha asociado el concepto de estrategias de enseñanza al de técnicas, entendidas como una serie de pasos por aplicar, una metodología mecánica, casi un algoritmo. En otros textos, se habla indistintamente de estrategia de aprendizaje y enseñanza. En ocasiones, se asocia la estrategia a la actividad de los alumnos y a las tecnologías que el docente incorpora en sus clases.

En este sentido, Anijovich y Mora 2009: plantea que:

“Es indispensable, para el docente, poner atención no solo en los temas que han de integrar los programas y que deben ser tratados en clase sino también y, simultáneamente, en la manera en que se puede considerar más conveniente que

dichos temas sean trabajados por los alumnos. La relación entre temas y forma de abordarlos es tan fuerte que se puede sostener que ambos, temas y estrategias de tratamiento didáctico, son inescindibles”.

A partir de esta consideración, podemos afirmar que las estrategias de enseñanza que un docente elige y utiliza inciden en:

- Los contenidos que transmite a los alumnos;
- El trabajo intelectual que estos realizan;
- Los hábitos de trabajo, los valores que se ponen en juego en la situación de clase;
- El modo de comprensión de los contenidos sociales, históricos, científicos, artísticos, culturales, entre otros.

### **3.2.2. Clasificación de las estrategias de enseñanza**

A continuación presentaremos algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos. Las estrategias seleccionadas han demostrado, en diversas investigaciones (Díaz Barriga y Hernández 2002) su efectividad al ser introducidas como apoyos en textos académicos así como en la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión, etc.) ocurrida en la clase. Las principales estrategias de enseñanza son las siguientes:

- Objetivos o propósitos del aprendizaje
- Resúmenes
- Ilustraciones
- Organizadores previos
- Preguntas intercaladas
- Pistas tipográficas y discursivas
- Analogías
- Mapas conceptuales y redes semánticas

- Uso de estructuras textuales

CUADRO No. 1. Estrategias de enseñanza

Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e exclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.
Mapas mentales	Son una forma grafica de expresar los pensamientos en función de los conocimientos que han sido almacenados en el cerebro. Su aplicación permite expresar los aprendizajes y asociar más fácilmente nuestras ideas.

En el Cuadro No. 1. Encontrará en forma sintetizada, una breve definición y conceptualización de dichas estrategias de enseñanza.

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse *antes* (preinstruccionales), *durante* (coinstruccionales) o *después* (posinstruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente (véase Figura No. 1). En ese sentido podemos hacer una primera clasificación de las estrategias de enseñanza, basándolos en su *momento de uso y presentación*. Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.

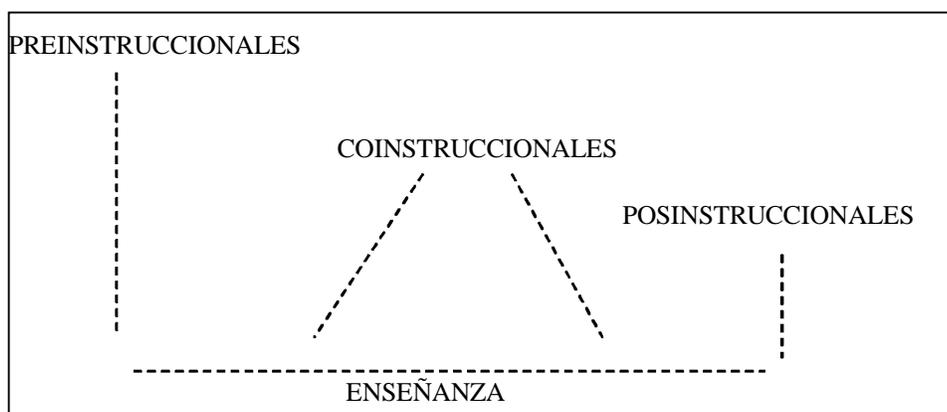


FIGURA No. 1. Tipos de estrategias de enseñanza, según el momento de su presentación en una secuencia de enseñanza.

Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

A su vez, las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno formar una visión sintética,

integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permite valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

Otra clasificación valiosa puede ser desarrollada a partir de los procesos cognitivos que las estrategias elicitan para promover mejores aprendizajes (Díaz Barriga y Hernández 2002). De este modo, proponemos una segunda clasificación que a continuación se describe en forma breve (véase Cuadro 2).

CUADRO No. 2 Clasificación de las estrategias de enseñanza según el proceso cognitivo elicitado

<b>Proceso cognitivo en el que incide la estrategia</b>	<b>Tipos de estrategia de enseñanza</b>
Activación de los conocimientos previos	Objetivos o propósitos preinterrogantes
Generación de expectativas apropiadas	Actividad generadora de información previa
Orientar y mantener la atención	Preguntas insertadas Ilustraciones Pistas o claves tipográficas o discursivas
Promover una organización más adecuada de la información que se ha de aprender (mejorar las conexiones internas)	Mapas conceptuales Redes semánticas Resúmenes
Para potenciar el enlace entre conocimientos previos y la información que se ha de aprender (mejorar las conexiones externas)	Organizadores previos Analogías

### **3.2.2.1. Estrategias para activar (o generar) conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas en los alumnos**

Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan. En este grupo podemos incluir también a aquellas otras que se concentran en el esclarecimiento de las intenciones educativas que el profesor pretende lograr al término del ciclo o situación educativa.

La activación del conocimiento previo puede servir al profesor en un doble sentido: para conocer lo que saben sus alumnos y para utilizar tal conocimiento como base para promover nuevos aprendizajes. El esclarecer a los alumnos las intenciones educativas u objetivos, les ayuda a desarrollar expectativas adecuadas sobre el curso, y a encontrar sentido y/o valor funcional a los aprendizajes involucrados en el curso. Por ende, podríamos decir que tales estrategias son principalmente de tipo preinstruccional, y se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la clase. Ejemplos de ellas son: las preinterrogantes, la actividad generadora de información previa (por ejemplo, lluvia de ideas), la enunciación de objetivos, etcétera.

### **3.2.2.2. Estrategias para orientar la atención de los alumnos**

Tales estrategias son aquellos recursos que el profesor o el diseñador utiliza para localizar y mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. Los procesos de atención selectiva son actividades fundamentales para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje. En este sentido, deben proponerse preferentemente como estrategias de tipo coinstruccional, dado que pueden aplicarse de manera continua para indicar a los alumnos sobre qué puntos, conceptos o ideas deben centrar sus procesos de atención. Codificación y aprendizaje. Algunas estrategias que pueden incluirse en este rubro son las siguientes: las preguntas insertadas, el uso de pistas o claves para explotar distintos índices estructurales del discurso –ya sea oral o escrito–, y el uso de ilustraciones.

### **3.2.2.3. Estrategias para organizar la información que se ha de aprender**

Tales estrategias permiten dar mayor contexto organizativo a la información nueva que se aprenderá al representarla en forma gráfica o escrita. Proporcionar una adecuada organización a la información que se ha de aprender, como ya hemos visto, mejora su significatividad lógica, y en consecuencia, hace más probable el

aprendizaje significativo de los alumnos. Díaz Barriga y Hernández 2002, se ha referido a este asunto de la organización entre las partes constitutivas del material que se ha de aprender denominándolo: construcción de “conexiones internas”.

Estas estrategias pueden emplearse en los distintos momentos de la enseñanza. Podemos incluir en ellas a las de representación visoespacial, como mapas o redes semánticas, y a las de representación lingüística, como resúmenes o cuadros sinópticos.

#### **3.2.2.4. Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender**

Son aquellas estrategias destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados. De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández 2002, (op. cit.), a este proceso de integración entre lo “previo” y lo “nuevo” se le denomina: Construcción de “conexiones externas”.

Por las razones señaladas, se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje. Las estrategias típicas de enlace entre lo nuevo y lo previo son las de inspiración ausubeliana: los organizadores previos (comparativos y expositivos) y las analogías.

A partir de lo anterior, en el Cuadro No. 3, se presentan de manera resumida los principales efectos esperados de aprendizaje en el alumno de cada una de las estrategias.

Las distintas estrategias de enseñanza que hemos descrito pueden usarse simultáneamente e incluso es posible hacer algunos híbridos, según el profesor lo considere necesario. El uso de las estrategias dependerá del contenido de aprendizaje, de las tareas que deberán realizar los alumnos, de las actividades didácticas efectuadas y de ciertas características de los aprendices (por ejemplo,

nivel de desarrollo, conocimientos previos, etcétera). Procedamos a revisar con cierto grado de detalle cada una de las estrategias de enseñanza presentadas.

CUADRO No. 3. Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los alumnos

<b>Estrategias de enseñanza</b>	<b>Efectos esperados en el alumno</b>
Objetivos	Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. El alumno sabe qué se espera de él al terminar de revisar el material. Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
Ilustraciones	Facilita la codificación visual de la información.
Preguntas intercaladas	Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido. Resuelve sus dudas. Se autoevalúa gradualmente.
Pistas tipográficas	Mantiene su atención e interés. Detecta información principal. Realiza codificación selectiva.
Resúmenes	Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender.
Organizadores previos	Hace más accesible y familiar el contenido. Elabora una visión global y contextual.
Analogías	Comprende información abstracta. Traslada lo aprendido en otros ámbitos.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Contextualiza las relaciones entre conceptos y proposiciones.
Estructuras textuales	Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

### **3.2.3. Descripción de cada estrategia utilizada en el cuestionario aplicado a los alumnos**

#### **3.2.3.1. Resumen**

Una práctica muy difundida en todos los niveles educativos es el empleo de resúmenes del material que se habrá de aprender. No debemos olvidar que, como estrategia de enseñanza, el resumen será elaborado por el profesor o el diseñador de textos, para luego proporcionárselo al estudiante. A continuación

revisaremos los lineamientos para el diseño e inclusión de resúmenes en cualquiera de las dos situaciones.

Un resumen es una versión breve del contenido que habrá de aprenderse, donde se enfatizan los puntos sobresalientes de la información (dicho en términos de Kintsch y van Dijk, es la *macroestructura* de un discurso oral o escrito). Para elaborar un resumen se hace una selección y condensación de los contenidos clave del material de estudio, donde debe omitirse la información trivial y de importancia secundaria. Por ello, se ha dicho que un resumen es como una “vista panorámica” del contenido, ya que brinda una visión de la estructura general del texto.

Un buen resumen debe comunicar las ideas de manera expedita, precisa y ágil. Puede incluirse antes de la presentación del texto o de una lección, en cuyo caso sería una estrategia preinstruccional; o bien pueden aparecer al final de estos elementos, funcionando como estrategia posinstruccional. Pero también pueden irse construyendo en forma acumulativa, durante la secuencia de enseñanza, en cuyo caso fungiría como estrategia coinstruccional.

Las principales funciones de un resumen son:

- Ubicar al alumno dentro de la escritura o configuración general del material que se habrá de aprender.
- Enfatizar la información importante.
- Introducir al alumno al nuevo material de aprendizaje y familiarizarlo con su argumento central (cuando funciona previamente).
- Organizar, integrar y consolidar la información adquirida por el alumno (en el caso de resumen posinstruccional).
- Facilitar el aprendizaje por efecto de la repetición y familiarización con el contenido.

Por lo general, un resumen se elabora en forma de prosa escrita, aunque puede diseñarse también numerando las ideas principales (esquemas), representándolo

con ciertos apoyos gráficos (llaves, gráficas, cuadros sinópticos, redes o mapas que expresen los conceptos más importantes y sus relaciones, etc.). Lo importante es enfatizar que un resumen tiene un extracto de la información más importante contenida en el propio discurso, texto o material de aprendizaje.

1. Diseñar resúmenes cuando el material que habrá de aprenderse sea extenso y contenga información con diferentes niveles de importancia; es decir, cuando pueda diferenciarse claramente la información principal de la de tipo secundario o de datos triviales o redundantes.
2. En el caso contrario, cuando el material de por sí ya viene condensado, o casi está conformado por información clave, más que elaborar un resumen, puede convenir darle una mejor organización al contenido, empleando medios gráficos para ofrecer al estudiante, por ejemplo, un diagrama o un mapa conceptual con los contenidos importantes.
3. Debe tenerse especial cuidado con el vocabulario y la redacción al elaborarlo (debe poseer significatividad lógica).
4. Al redactar sin resumen se recomienda seguir las macrorreglas propuestas por varios autores (Brown y Day, 1983; Kintsch y van Dijk, 1978), las cuales eliminan la información trivial e innecesaria, y condensan e integran la información valiosa y relevante.

### **3.2.3.2. Mapa conceptual**

De manera general, puede decirse que los mapas conceptuales y las redes semánticas son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimiento conceptual. Por medio de estas técnicas podemos representar temáticas de una disciplina científica, programas curriculares, explorar el conocimiento almacenado en la memoria de un profesor o de un aprendiz, y hasta realizar procesos de negociación de significados en la situación de enseñanza.

En particular, como estrategias de enseñanza, le sirven al docente para presentarle al aprendiz el significado conceptual de los contenidos curriculares

que éste aprenderá, está aprendiendo o ya ha aprendido. Así, el docente puede utilizarlas, según lo requiera, como estrategias pre, co o posinstruccionales. Los mapas conceptuales y las redes semánticas tienen algunas similitudes pero también ciertas diferencias que vamos a exponer a continuación.

Un mapa conceptual es una jerarquía de diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual, estructurada por varias proposiciones conceptuales. Está formado por conceptos, proposiciones y palabras de enlace.

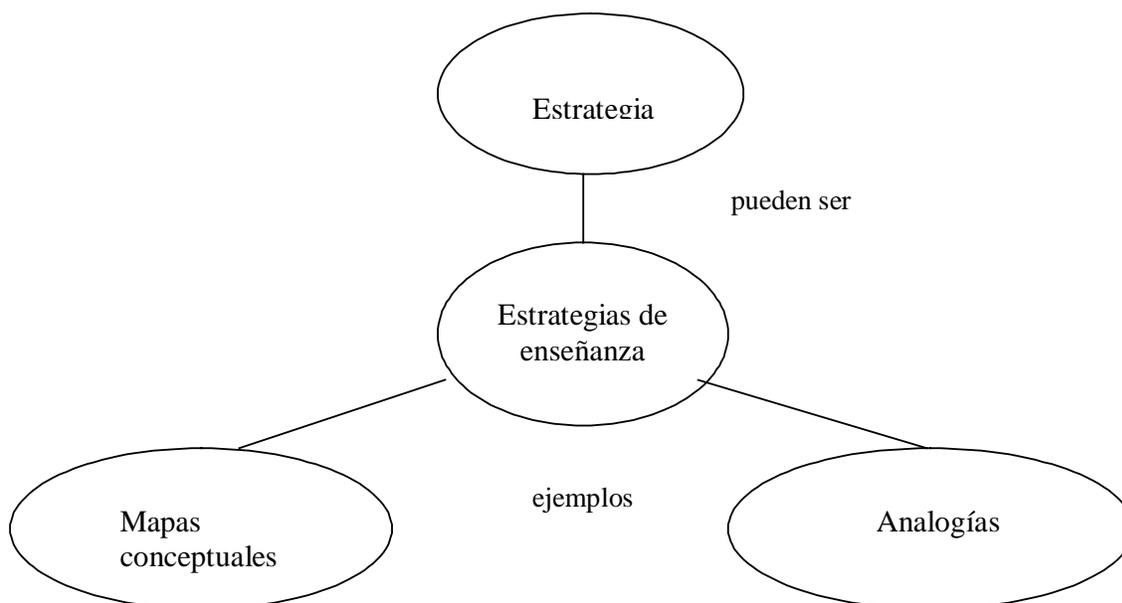
Un concepto es una clasificación de ciertas regularidades referidas a objetos, eventos o situaciones. A cada una de estas clases, le otorgamos un nombre que expresa el concepto. Algunos conceptos son más generales o inclusores que otros, por lo cual pueden clasificarse, en razón de su grado de inclusividad o generalidad, básicamente en tres tipos: conceptos supraordinados, coordinados y subordinados.

Al vincular dos conceptos (o más) entre sí formamos una proposición. Ésta se encuentra constituida por dos o más conceptos relacionados por medio de un predicado o una palabra de enlace. Tales palabras de enlace expresan el tipo de relación existente entre dos conceptos o un grupo de ellos. A su vez, cuando vinculamos varias proposiciones entre sí, formamos explicaciones conceptuales.

En términos gráficos, para construir un mapa conceptual, los conceptos son representados por círculos llamados *nodos*, y las palabras de enlace se expresan a través de *líneas* (relaciones de jerarquía) o *flechas* (relaciones, de cualquier otro tipo) rotuladas.

Con un ejemplo sencillo podríamos explicar con más facilidad todos estos conceptos presentados hasta aquí. Tomemos los conceptos “estrategia”, “estrategia de enseñanza”, “mapas conceptuales” y “analogías” e intentemos representarlos por medio de un pequeño mapa conceptual (véase Figura 2).

FIGURA No. 2. Representación de conceptos en un mapa conceptual.



De este modo, tenemos un pequeño mapa conceptual formado por cuatro conceptos, con diferentes niveles de inclusividad estableciendo relaciones semánticas entre sí.

En los mapas conceptuales, los conceptos y proporciones se organizan formando jerarquías de diferente nivel de generalidad o inclusión. Esto quiere decir que se colocan los conceptos más inclusores con los que más abarquen en la parte superior del mapa, y en los niveles inferiores los conceptos subordinados a éstos. En el ejemplo mencionado, el concepto “estrategia de enseñanza” es un concepto inclusor y supraordinado en relación con dos conceptos: “mapas conceptuales y analogías”. Pero a su vez está subordinado a otro llamado “estrategias” el cual es de mayor nivel de inclusión que todos ellos. En otro aspecto, los conceptos “mapas conceptuales” y “analogías” son conceptos que pertenecen al mismo nivel por lo que se denominan coordinados. Por último, cada uno de los conceptos del mapa se vinculan entre por líneas con palabras que enlacen: por ejemplo, el vínculo entre los conceptos “estrategia de enseñanza” y “mapas conceptuales” en el mapa de ejemplo es la frase “es un ejemplo de”. Por lo que con estos dos

conceptos formamos la siguiente proposición: “un mapa conceptual es un ejemplo de estrategia de enseñanza”.

### **3.2.3.3. Cuadro sinóptico**

Es la técnica de síntesis que le proporciona la visión de conjunto de un tema o lección, mediante un cuadro comparativo y relacional de doble entrada. En él usted relaciona, ordenada y simultáneamente, los conceptos fundamentales del tema y los más significativos que le interese resaltar.

Características:

- a).- Se organiza de lo general a lo particular, de izquierda a derecha en un orden jerárquico.
- b).- Se utiliza llaves para clasificar la información.

### **3.2.3.4. Mapa mental**

Los mapas mentales son un método muy eficaz para extraer y memorizar información. Son una forma lógica y creativa de tomar notas y expresar ideas que consiste, literalmente, en cartografiar sus reflexiones sobre un tema.

Todos los mapas mentales tienen elementos comunes. Cuentan con una estructura orgánica radial a partir de un núcleo en el que se usan líneas, símbolos, palabras, colores e imágenes para ilustrar conceptos sencillos y lógicos. Permiten convertir largas y aburridas listas de datos en coloridos diagramas, fáciles de memorizar y perfectamente organizados, que funcionan de forma totalmente natural, del mismo modo que el cerebro humano.

Para entender mejor qué es un mapa mental, imaginemos el plano de una ciudad. El centro de la urbe representa la idea principal, las principales avenidas que llevan al centro representan los pensamientos clave del proceso mental, las calles menores representan los pensamientos secundarios, etc. Las imágenes o formas especiales pueden representar monumentos o ideas especialmente importantes.

El mapa mental es el espejo externo en el que se reflejan sus pensamientos con ayuda de un proceso gráfico de gran fuerza, lo que proporciona la clave universal para desbloquear el potencial dinámico del cerebro.

Las cinco características fundamentales de los mapas mentales:

- 1.- La idea, el asunto o el enfoque principal se simboliza en una imagen central.
- 2.- Los temas principales irradian de la imagen central como “bifurcaciones o divisiones”.
- 3.- Las bifurcaciones o divisiones incluyen una imagen o palabra clave dibujada o impresa en su línea asociada.
- 4.- Los temas de menor importancia se representan como “ramas” de la bifurcación oportuna.
- 5.- Las bifurcaciones forman una estructura de nodos conectados.

#### **3.2.3.5. Cuadro comparativo**

Los cuadros comparativos son una herramienta o técnica de enseñanza aprendizaje muy útil para visualizar en un golpe de vista las semejanzas o diferencias entre dos o más datos, hechos, épocas o situaciones. Permite la organización y sistematización de la información a comprender, constituyéndose en una estrategia importante para la enseñanza.

#### **3.2.4. Lineamientos generales para el empleo de las estrategias de enseñanza**

Por último, se enlistan a continuación algunos lineamientos generales que pueden orientar al docente en la selección y empleo de estrategias de enseñanza; tanto para la fase de planeación de la enseñanza, como para la elaboración y aplicación de materiales de enseñanza:

1. Delimitar a qué tipo de población estudiantil se dirigirá el proceso de enseñanza, y en función de ello, seleccione las estrategias pertinentes y su modo de uso. Haga las adaptaciones que considere pertinentes.
2. Ofrecer al alumno la información suficiente acerca de lo que se espera de su participación en el curso o clase, e intercambie puntos de vista con éste a fin de fomentar su interés y participación y mejorar sus expectativas.
3. Comunicar con el alumno por medio oral o escrito, utilizando un lenguaje apropiado y accesible para él.
4. Ser cuidadoso con el vocabulario empleado. El uso de muchos términos técnicos y palabras complejas debe hacerse sólo si se aclara su significado o el alumno puede inferirlo evidentemente. En algunos casos, podría ser conveniente preparar un glosario de términos clave.
5. Al redactar materiales o pruebas, emplear un formato de oraciones que refleje una sintaxis directa y concisa. La redacción de párrafos muy grandes con demasiadas ideas es difícil de leer y comprender.
6. Cuando se trate de material escrito. organizarlo de forma tal que pueda leerse ágilmente y para que sea posible localizar en forma rápida la información relevante, así como los conceptos y las palabras clave.
7. Ofrecer la información de lo general a lo detallado y de lo simple a lo complejo. A las ideas más difíciles hay que dedicarles más espacio y actividades para su aprendizaje adecuado.
8. Presentar y aclarar una idea a la vez. Explorar sobre todo la información importante. cuidando de no “recargar” el material con datos secundarios o con información con la que el alumno no va a lograr nada. No sature la memoria de trabajo del alumno.
9. Ofrecer instrucciones claras y precisas, mencione la importancia de llevar a cabo dichas actividades.
10. Apoyarse en material suplementario cuando sea necesario, es decir, se puede sugerir al usuario otros documentos, libros, experiencias, actividades, etc., donde pueda ampliar la información o profundizarla.

11. Promover un aprendizaje basado en un *procesamiento profundo de la información*. Emplee preguntas, ejercicios, ejemplos, explicaciones alternativas, y en general, presente actividades donde el alumno analice, reflexione, realice actividades interesantes y novedosas. Ponga énfasis en las actividades que hacen que el estudiante se involucre activamente con el contenido del material.
12. Mientras mayor sea la dificultad del contenido las actividades (demandas de la tarea), es más recomendable el uso de varias estrategias que permitan mantener la atención del alumno así como un nivel de ejecución satisfactorio.
13. Dependiendo de las intenciones del mensaje que envíe al alumno, será el tipo de procesamiento que éste haga de la información. La presentación de material sencillo, donde el alumno sólo tiene que recordar y comprender la información, puede seguir un formato simple de demostración-solución de preguntas, apoyado con algunas estrategias de enseñanza. En el caso de razonamiento inductivo (descubrimiento), habilidades de solución de problemas o entrenamiento en destrezas prácticas, es conveniente ampliar el formato mencionando e incluyendo actividades de exploración, solución de problemas, elaboración de productos, o ejercitación profusa.
14. Sea consistente en el estilo de presentación y la forma de organización a lo largo del material. No cambie en forma abrupta los códigos, formatos de respuesta o modalidades de ejercitación que ha empleado en las primeras secciones del material sin que dicho cambio se justifique y se le haga saber al usuario.
15. Dar una secuencia lógica a las actividades sugeridas: por ejemplo, primero solicitar al alumno que lea el material escrito, luego que lo subraye, y por último que haga un resumen. No sería lógico decirle al alumno que primero hiciese un resumen si antes no ha detectado la información clave (subrayando).
16. Emplear el “humor” (caricaturas, chistes, etc.), para hacer más atractivo el material. Sin embargo, haga un empleo cuidadoso y pertinente al tema.

17. Evitar códigos artificiales, abreviaturas complicadas o sistemas de respuesta muy complejos; es mejor decir al usuario “conteste sí o no”, que decirle “si su respuesta es sí, escriba A0, si es no escriba A1”.
18. Informar periódicamente al aprendiz su grado de avance (esto es, de retroalimentación correctivo y aplique evaluaciones formativas). Es conveniente hacerlo cada vez que, según su criterio, ha completado una secuencia importante de información o una serie de actividades integradas.
19. Evitar en lo posible la frustración al alumno. Elimine información y preguntas ambiguas, así como mensajes que lo descalifiquen como persona, y dé la posibilidad de corregir sus errores. Tome en cuenta que puede aprenderse mucho de los errores, sobre todo de aquellos que son frecuentemente compartidos por grupos de estudiantes.

### **3.3. El aprendizaje y las teorías del aprendizaje**

Según Toffler, 1991 “en nuestra época el poder se hace dependiente del conocimiento” y afirma que “está siendo sometido a una reestructuración, al menos, tan profunda como el de la violencia o la riqueza, lo que significa que los tres elementos del trípode del poder están experimentando una revolución simultánea y cada día que pasa, las otras fuentes de poder se hacen más dependientes del conocimiento”. Nos enfrentamos con un tema extraordinariamente actual y complejo. Un tema importante en un mundo en el que el aprender a aprender va a convertirse en una de las capacidades de supervivencia social.

Sin embargo, resulta evidente que las personas, tanto niños como adultos, aprendemos de forma distinta; no hay más que observar como diferentes personas resuelven un mismo problema o abordan la misma situación. En el esfuerzo por mejorar la calidad de la enseñanza, por facilitar el aprendizaje, por enseñar a aprender a aprender, los docentes estamos dando los primeros pasos por un camino, en el que las diversas teorías del aprendizaje son una aportación

rica en sugerencias y aplicaciones prácticas para que nuestros alumnos adquieran los saberes y habilidades que demanda la sociedad.

### **3.3.1. ¿Qué es el Aprendizaje?**

La definición misma del aprendizaje siempre ha sido un debate, por lo que a continuación se señalan algunas de las más representativas.

Beltran, 1990 describe el aprendizaje como “un cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como resultado de la práctica”. Para Hilgard, 1979 aprendizaje se entiende como el proceso en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la relación a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo (ejemplo, la fatiga, las drogas...).

Díaz y Martins, 1986. Ofrecen una definición más completa y puntualizan, “llamamos aprendizaje a la modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre ocurrida como resultado de su actividad, y que no puede atribuirse simplemente al proceso de crecimiento y maduración o a causas tales como enfermedad o mutaciones genéticas”.

Posiblemente parte del debate y confusión sobre el concepto de aprendizaje se debe a no perder diferenciar los tres enfoques que describen este concepto y que no siempre son homogéneos, así se tiene:

- 1.- Como “producto”, es decir, el resultado de una experiencia o el cambio que acompaña a la práctica.
- 2.- Como “proceso”, en el que el comportamiento se cambia, perfecciona o controla.
- 3.- Como “función”, en el que el cambio se origina cuando el sujeto interacciona con la información (materiales, actividades y experiencias). Alonso et al, 1997.

El producto proceso o función como parte fundamental del aprendizaje son funcionales si desde el punto de vista didáctico se incluye los siguientes pasos:

- a).- Adquirir información y conocimientos; es aumentar el patrimonio cultural propio (dimensión cognitiva).
- b).- Modificar las actividades, las modalidades de comportamiento y de relación con los otros y con las cosas (dimensión comportamental).
- c).- Enriquecer las propias expectativas existentes y las capacidades operativas, acumular experiencias, extraer informaciones del ambiente en el que se vive y se actúa, asimilar y hacer propias determinaciones formas de influencia (dimensión etnográfica).

Para Davis, 1983 una definición completa del aprendizaje subraya la noción de un cambio relativamente permanente en la conducta como función de la practica o la experiencia. Finalmente entendemos que el aprendizaje puede definirse de un modo más formal como “un cambio relativamente permanente en el comportamiento o en el posible comportamiento, fruto de la experiencia”.

### **3.3.2. Las teorías del aprendizaje**

Siendo el aprendizaje un proceso complejo, la búsqueda de su esclarecimiento ha generado numerosas teorías que a menudo comparten aspectos y cuestionan otros, o incluso, suponen postulados absolutamente contradictorios; de estas teorías, ¿Cuál debe recibir la atención de un interesado en diseñar su programa educativo?, ¿Es mejor seleccionar una teoría o extraer ideas de diversas teorías? Ante esta inquietud a continuación se describen algunos aspectos sobresalientes de las corrientes teóricas que han tenido un gran impacto en el área educativa, resaltando algunas de sus implicaciones pedagógicas: El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

#### **3.3.2.1. El conductismo**

En esta corriente se incluyen las teorías llamadas asociacionistas o conductistas en donde el aprendizaje se concibe como un proceso de asociación de estímulos y

respuestas provocadas por las condiciones externas. Dentro de esta corriente se encuentran el condicionamiento básico de Ivan Pavlov y John B. Watson, así como el condicionamiento instrumental u operante con autores como Edward Thorndike y Frederic Skinner.

Uno de los autores más destacados debido a su trabajo enfocado a la filosofía de estímulo-respuesta es Skinner, 1938, quien explica el comportamiento y el aprendizaje como consecuencia de los estímulos ambientales o de la “recompensa” y el “refuerzo”, y parte de la premisa fundamental de que toda acción, que produzca satisfacción, tiende a ser repetida y atendida. Mergel 1998.

Skinner, consiguió moldear diversas conductas mediante unos pasos aplicables tanto al aprendizaje motor como a cualquier comportamiento, configurando un método, que en educación esquemáticamente dice:

- a).- Los procesos de aprendizaje sin esfuerzos, es decir sin elogios dosificados a tiempo, no conducen al cambio del comportamiento deseado.
- b).- El refuerzo tiene que seguir inmediatamente al buen resultado. El elogio que se hace demasiado tarde no solo no tiene efecto e incluso puede tener un efecto negativo.
- c).- Los comportamientos indeseados no deberán de ser premiados.

Los críticos del conductismo afirman que en esta corriente el estudiante es solo reactivo a las condiciones del ambiente y se equipara al aprendizaje solo con los cambios en la conducta observable, bien sea respecto a la forma o a la frecuencia de esas conductas, pero no se hace ningún intento para determinar la estructura del conocimiento o indaga en cuáles son los procesos mentales que el sujeto necesita utilizar.

### **3.3.2.2. El cognitivismo**

En esta corriente psicológica convergen varias teorías que coinciden en el estudio de los procesos mentales tales como la percepción, la memoria, la sensación, el pensamiento, el raciocinio y la resolución de problemas. La cognición es definida

como todos los procesos por medio de los cuales el individuo aprende e imparte significado a un objeto o idea. Su propósito es explicar cómo se construyen condicionados por el medio, los esquemas internos que intervienen en las respuestas conductuales; el aprendizaje se equipara a cambios discretos entre los estados del conocimiento más que con los cambios en la probabilidad de respuesta. La educación es, entonces, un proceso inherente al desarrollo del ser humano que implica la reestructuración de sus funciones psicológicas superiores mediante la interacción social mediada con las herramientas culturales propias del contexto donde actúa. El estudiante es visto como un participante activo de ese proceso (Gimeno-Sacristán, y Pérez-Gómez, 1996).

Dentro de esa corriente se encuentran las teorías de la Gestalt y la psicología fenomenológica con representante como Abraham Maslow y Carl Rogers, la psicología genético-cognitiva con autores como Jean Piaget y David Ausubel y la psicología genético-dialéctica con Lev Vygotsky y Henri Wallon.

Aunque se visualice diferentes enfoques, Alonso *et al* (1997) menciona que todas ellas tienen cinco principios fundamentales:

- a).- Las características perceptivas del problema presentado son condiciones importantes del aprendizaje.
- b).- La organización del conocimiento debe ser una preocupación primordial del docente.
- c).- El aprendizaje unido a la comprensión es más duradero.
- d).- La realimentación cognitiva subraya la correcta adquisición de conocimientos y corrige un aprendizaje defectuoso.
- e).- La fijación de objetivos supone una fuerte motivación para aprender.

Las teorías cognitivas definen que cada persona elabora en su mente sus propias estructuras y patrones cognitivos del conocimiento que va adquiriendo. Al querer resolver un problema piensa y especula comparando. De manera muy concisa

algunas de las características distintivas de cada escuela se establecen a continuación.

Los integrantes de la escuela de la Gestalt son estructuralistas en el sentido que consideran que la unidad mínima de análisis es la globalidad que rechazan la naturaleza aumentativa y cualitativa del conocimiento, por ello también se le ha llamado la teoría del todo; así, se enfatiza en la totalidad con diferentes partes, de modo que el todo no es la simple suma de sus partes. Percibimos por ejemplo “un paisaje”, y no volúmenes, colores, matices, tonalidades, contrastes, distancias, sonidos dispersos o simplemente sumados (Bermúdez, 2007).

Dentro de la psicología genético-cognitiva Piaget postula que la capacidad intelectual es cualitativamente distinta en las diferentes edades y afirma que el aprendizaje se efectúan mediante dos movimientos: “simultáneos o integrados”, pero de sentido contrario; “asimilación”, la cual explora el ambiente y toma parte de este, y la acomodación, donde el organismo transforma su propia estructura para adecuarse a la naturaleza de los objetos que serán aprendidos (Pozo, 1989).

Por su parte Ausubel, plantea que el proceso esencial del aprendizaje es la asimilación, que a su vez produce la elaboración de una nueva información a partir de los conceptos extraídos de la vida cotidiana. Los nuevos significados se generan de la interacción de la nueva idea potencialmente significativa con las ideas pertinentes que el alumno ya posee. Este aprendizaje definido como significativo, se opone al aprendizaje mecánico repetitivo y memorístico (Gimeno-Sacristán y Pérez-Gómez, 1996).

Vygotsky uno de los autores más importantes de la escuela de la psicología genético-dialéctica, considera que el medio social es crucial para el aprendizaje el entorno social es prioritario ya que influye en la cognición por medio de los “instrumentos”, es decir, sus objetos culturales (autos, maquinas), su lenguaje y sus instituciones sociales (iglesias, escuelas). Así, el cambio cognoscitivo es el resultado de utilizarlos de internalizarlos y transformarlos mentalmente.

Vygotsky considera a la escuela como un espacio de recreación cultural y a la educación como una ciencia social. Una de sus mayores críticas reside en su rechazo a que el niño adopte un rol de pasividad, pues considera que el niño es, al mismo tiempo sujeto y objeto del desarrollo (Carrera y Mazzarella, 2001).

Las teorías cognitivas enfatizan que el aprendizaje se hace significativo y se ayude a los estudiantes a organizar y relacionar nueva información con el conocimiento existente en la memoria. La instrucción, para ser efectiva debe basarse en las estructuras mentales o esquemas, existente en el estudiante. Debe organizarse la información de tal manera que los estudiantes sean capaces de colectar la nueva información con el conocimiento existente en alguna forma significativa. Las críticas a esta corriente señalan que de manera similar al conductivismo, la función del docente es ser administrador de los procesos de entrada de información, es decir que, estructura los contenidos de las actividades de aprendizaje, comunique o transfiera conocimientos a los estudiantes de la manera más eficiente y efectiva posible. Entre los supuestos o principios específicos cognocitivistas relacionados al diseño de instrucción se incluyen: las analogías, las mediación con signos, uso de subrayados, metáforas, mnemónicas y la división del contenido en pequeñas partes. También se debe promover la duda como la curiosidad, el razonamiento y la imaginación con resolución de problemas y de estrategias grupales. (Ertmer y Newby, 1993).

### **3.3.2.3. El enfoque constructivista**

Díaz-Barriga y Hernández-Rojas (2002) mencionan que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con que instrumentos realiza la persona dicha

construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyo en su relación con el medio que le rodea.

De esta forma la postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskiana, así como algunas teorías instruccionales. A pesar de que los autores de estas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la actividad constructiva del alumnos en la realización de los aprendizajes escolares (Pozo, 1989).

Los constructivistas no comparten con los cognitivistas ni con los conductistas la creencia que el conocimiento es independiente de la mente y puede ser “representado” dentro del alumno. Los constructivistas no niegan la existencia del mundo real, pero sostienen que lo que conocemos, de él nace de la propia interpretación de nuestras experiencias. Los humanos crean significados no los adquieren dado de que cualquier experiencia pueden derivarse muchos significados posibles, no podemos pretender lograr un significado predeterminado y “correcto”. Los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria. Más bien construyen interpretaciones personales del mundo basado en las experiencias e interacciones individuales. En consecuencia las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio. No existe una realidad objetiva que los estudiantes se esfuercen por conocer. El conocimiento emerge en contextos que le son significativos. Por lo tanto, para comprender el aprendizaje que ha tenido lugar en un individuo debe examinarse la experiencia en su totalidad (Ertmer y Newby, 1993).

El aprendizaje se deriva de principios psicopedagógicos donde las actividades educativas deben estar pensadas no solo desde el punto de vista de satisfacer las condiciones para un aprendizaje significativo, sino también de su potencialidad para satisfacer entre los alumnos futuros intereses que, sin duda, serán distintos en función de la historia educativa de cada alumno y del contexto socio familiar en que se desenvuelva.

Así la educación pretende la construcción por parte del alumno de significados culturales, y para lograr este objetivo Alonso *et al* 1997, mencionan cinco principios fundamentales.

1.- Es preciso partir del nivel de desarrollo del alumno, ya que la psicología genética a puesto de manifiesto la existencia de una serie de periodos evolutivos con características cualitativamente diferentes entre si, que condiciona en parte los posibles efectos de las experiencias educativas sobre el desarrollo del alumno.

2.- Hace falta asegurar la construcción de aprendizajes significativos tanto de contenidos conceptuales o de tipo procedimental como contenidos relativos a valores, normas y actitudes. De ahí que cuando más complejas sean las relaciones entre los nuevos conocimientos y la estructura conceptual del alumno, mayor será el nivel de significado del aprendizaje y mayor será su funcionalidad al establecerse conexiones con una variedad de nuevas situaciones y contenidos.

3.- La intervención educativa debe tener como objetivo prioritario el posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por si solos, es decir, que sean capaces de aprender a aprender.

4.- Aprender significativamente supone modificar los esquemas de conocimiento que el alumno posee. Una vez más se insiste en los procesos cognitivos del aprendizaje y la mejor forma de procesar y organizar la información.

5.- El aprendizaje significativo supone una intensa actividad por parte del alumno, dicha actividad consiste en establecer relaciones ricas entre el nuevo contenido y los esquemas de conocimiento ya existentes, sin embargo la actividad constructiva no es una actividad exclusivamente individual. En la educación escolar hay que distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y aprender por si solo lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas, es ahí donde se requiere la intervención del maestro.

Algunas de las estrategias específicas utilizadas por los constructivistas incluye: situar las tareas en contextos del “mundo real”; presentación de perspectivas múltiples (aprendizaje cooperativo para desarrollar y compartir puntos de vistas alternos); negociación social (debate, discusión, presentación de evidencias); el

uso de ejemplos como “partes de la vida real”; conciencia reflexiva y proveer suficiente orientación en el uso de los procesos constructivistas (Bermúdez, 2007). Podemos decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas preconcepciones. Así, aprender un contenido quiere decir que el alumno le atribuye un significado construye una representación mental a través de imágenes o proposiciones verbales, o bien elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento. El aprendizaje es individual y no es un proceso independiente del contexto (Díaz-Barriga y Hernández-Rojas, 2002)

### **3.4. Importancia de las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo**

De acuerdo con David Ausubel 1976, durante el aprendizaje significativo el aprendiz relaciona de manera sustancial la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas. Se requiere disposición del aprendiz para aprender significativamente e intervención del docente en esa dirección. Por otro lado, también importa la forma en que se plantean los materiales de estudio y las experiencias educativas. Si se logra el aprendizaje significativo, se trasciende la repetición memorística de contenidos inconexos y se logra construir significado, dar sentido a lo aprendido y entender su ámbito de aplicación y relevancia en situaciones académicas y cotidianas.

## **IV.- MARCO CONTEXTUAL**

### **4.1.- El Colegio de Bachilleres de Chiapas: Antecedentes**

Como respuesta a la creciente demanda de la población joven por continuar sus estudios en el nivel medio superior, se crea el Colegio de Bachilleres de Chiapas

(COBACH), a través del decreto 133 emitido por el Ejecutivo del Estado, en el Diario Oficial del estado el 9 de agosto de 1978.

En este decreto, el entonces gobernador de la entidad, Lic. Salomón González Blanco, propone la creación del Colegio de Bachilleres de Chiapas, con personalidad jurídica, patrimonio propios, flexible, capaz de adaptarse a las necesidades de la época y congruente con la realidad nacional, a fin de proporcionar educación calificada que sirva al desarrollo y progreso de la entidad.

Como organismo federalizado, los programas de estudio del COBACH, y lineamientos de operación, son validados por la Dirección General de Bachillerato de la Secretaria de Educación Publica. El COBACH ofrece estudios de bachillerato general con área de fortalecimiento propedéutico y definición profesional, además de un área de Capacitación para el Trabajo, cuya finalidad es certificar los conocimientos del estudiante para su desempeño en el mercado laboral. El tiempo de permanencia es de seis semestres, pero cuando el estudiante ha repetido algún semestre o ha causado baja temporal en algunos de los ciclos cursados, tiene la posibilidad de concluir su formación hasta en ocho semestres.

#### 4.2.- La Zona de Estudio

El Estado de Chiapas se divide en nueve regiones socio-demográficas entre ellas se localiza la Región VIII Soconusco que comprende 16 municipios entre los que se encuentran Acacoyagua, Acapetahua, Cacahoatán, Escuintla, Frontera Hidalgo, Huehuetán, Huixtla, Mapastepec, Mazatán, Metapa, Villa Comaltitlán, Suchiate, Tapachula, Tuxtla Chico, Tuzantan, Unión Juárez; ocupa un espacio de 5,475 Km<sup>2</sup>, equivalente al 7.2 % del territorio. El Soconusco es la región costera

#### Región VIII. Soconusco



comprendida en la zona limítrofe entre México y Guatemala, la cual fue conquistada por grupos de nahuas, quedando durante la etapa colonial como parte de la Capitanía General de Guatemala, ya independiente de España se anexo al primer Imperio Mexicano, para luego ser dividida entre el Estado Mexicano de Chiapas y la Republica de Guatemala.

Acapetahua su nombre proviene del náhuatl y se interpreta como “Los que tienen Petates de Carrizo”. Se encuentra al sur del estado, posee una superficie de 358.3 Km<sup>2</sup>. Fue fundada entre 1486 y 1502 aproximadamente. En 1524 esta región fue conquistada por Pedro de Alvarado, para 1611 se realizó el primer censo, registrándose 60 habitantes. El 13 de noviembre Chiapas se divide en 12 departamentos y esta región paso a ser parte del Soconusco. En 1915 se desaparecen los departamentos y se crean 59 municipios, el pueblo quedo como delegación de Escuintla. Se localiza entre las coordenadas 15° 17” de latitud norte y 92° 41” de longitud oeste; a una altura de 30 metros sobre el nivel del mar. El municipio colinda al noroeste con los municipios de Acacoyagua y Escuintla; al este con el municipio de Villa Comaltitlan; al sur con Océano Pacifico y al oeste con Mapastepec. Con respecto a la educación el 79.07 % de la población es alfabeta de los cuales el 16.38 % ha terminado la educación primaria.

El Ejido Absalón Castellanos, fue fundado el 15 de mayo de 1982 se localiza a 16 km, de la cabecera municipal de Acapetahua, siguiendo la carretera pavimentada que conduce al embarcadero las garzas y enseguida al centro turístico barra zacapulco, a los 11 km, se desvía hacia la derecha siguiendo la carretera de terracería 5.2 km, para llegar al ejido. Tiene una superficie total de 370 hectáreas con 76 ejidatarios y un total de 840 habitantes y se cuenta con 160 casas distribuidas en 4 calles ubicadas en el ejido. Los ejidatarios se dedican a la ganadería, cultivo de maíz y palma de aceite siendo este ultimo el principal cultivo.

El evento de mayor relevancia de este ejido es el 18 de marzo, celebrando la entrega de tierras, así como también las fiestas patrias y el día 20 de noviembre la

revolución mexicana realizando el magno desfile por las principales calles y la demostración general en el campo del ejido participando todas las instituciones que se ubican en el ejido como son el jardín de niños, la escuela primaria, la telesecundaria y el cobach, para cerrar el evento con un partido de futbol entre los equipos del ejido y el cobach.

El ejido se beneficia con los programas del gobierno federal, estatal y municipal, como se pueden mencionar algunos como son oportunidades, madres solteras, revestimiento de la carretera de terracería, instalación de tubería de agua potable.

Para la asistencia médica se tienen que trasladar en camioneta de pasaje realizando traslados cada hora al ejido 20 de abril ubicado a 2 km, donde los adolescentes del ejido Absalón Castellanos forman el grupo centro de atención rural para adolescentes (CARA) donde se dedican a estudiar temas de salud y la buena alimentación.

La directiva ejidal solicitó junto con la presidencia municipal ante la secretaria de educación una escuela de educación media superior; manifestando que donarían una parcela de 1 hectárea para construir la institución.

La directiva ejidal está integrada por el comisariado, secretario, tesorero, consejo de vigilancia que se reúnen junto con la asamblea cada 2 meses en el domo ejidal y también se nombra a un agente municipal y este cuenta con un radio comunicador con la presidencia para reportar cualquier incidente que se tiene en el ejido o solicitar alguna información que deseen con la presidencia municipal.

#### **4.3 COBACH (Emsad) 152 Absalón Castellanos. (Educación Media Superior a Distancia).**

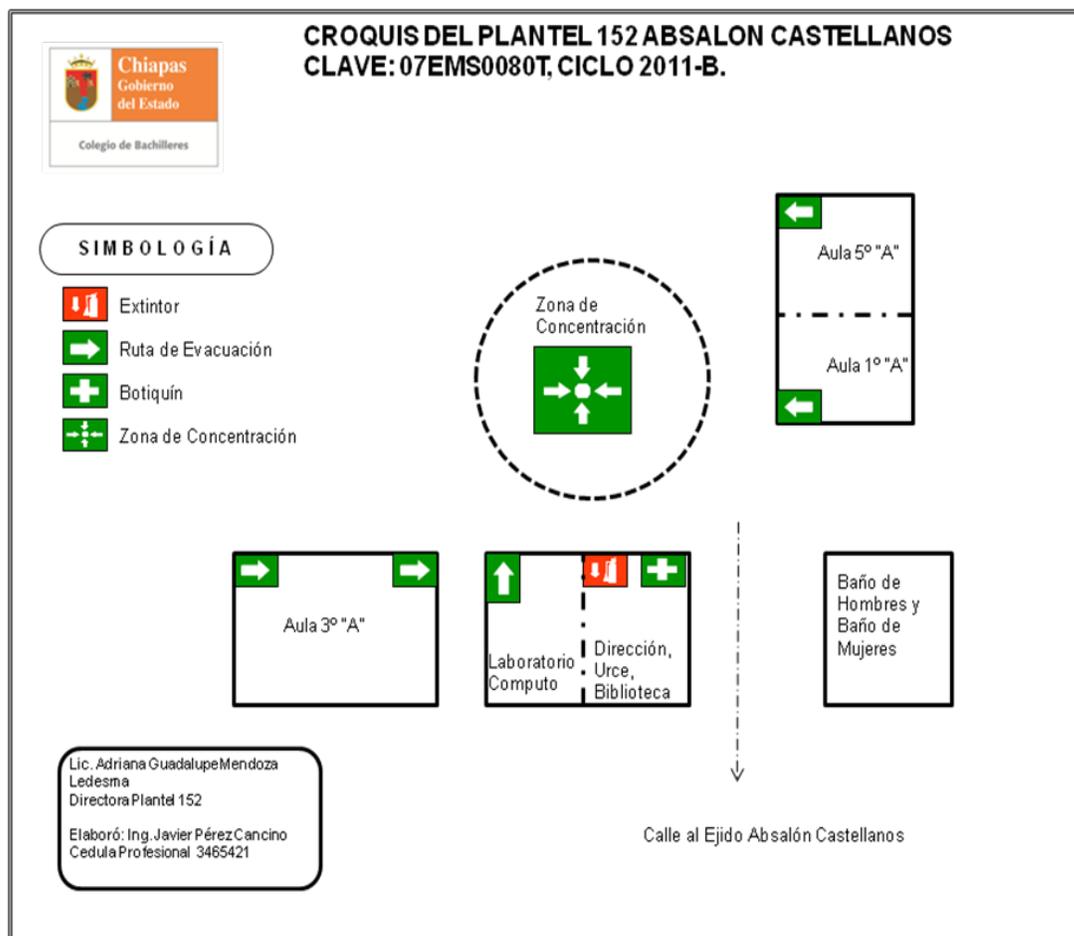
El COBACH 152 se ubica en el Ejido Absalón Castellanos, Municipio de Acapetahua, forma parte de la coordinación Soconusco del Estado de Chiapas, este plantel se fundó el 13 de noviembre del 2006, en ese ciclo escolar se trabajó

con una plantilla de 6 integrantes; responsable de la dirección, auxiliar de la dirección y 4 docentes del área de matemáticas, ciencias naturales, histórico social y de lenguaje y comunicación. Con un total personal de 3 mujeres y 3 hombres, se inscribieron en ese ciclo escolar 39 alumnos en el primer semestre y se inició a trabajar en la casa ejidal.

Desde su fundación del 2006 se trabajó en la casa ejidal con el grupo de 1º semestre y el laboratorio de cómputo así como también la dirección, en la casa de salud del ejido (no contando con medico ni medicamentos) con el grupo de 5º semestre y en la biblioteca ejidal (no contando con ningún libro) el 3º semestre, han egresado 3 generaciones y en el mes de agosto del 2011, nos encontramos laborando en el terreno del plantel donado por el ejido y esta tiene una superficie de 1 hectárea una parte de la superficie tiene cultivo de palma de aceite y otra parte del terreno cuenta con 4 aulas construidas por el municipio; una galera y baños construidos con recurso de los padres de familia. Funciona en el turno matutino, se cuenta en este ciclo escolar 2011-B con un total de 111 alumnos distribuidos en 1º semestre 48 alumnos se labora en una aula, 3º semestre 31 alumnos se labora en la galera, 5º semestre 32 alumnos se labora en la otra aula, y en la otra aula se encuentra la dirección y biblioteca y en la otra aula el laboratorio de computo que no se trabaja porque no ha llegado personal de oficinas centrales para la instalación del cableado y así poder utilizar las computadoras.

En este ciclo escolar 2011-B, la plantilla de trabajo está compuesta de 9 integrantes: la responsable de dirección, auxiliar de dirección, encargada de laboratorio de computo, intendente y 5 docentes de las áreas de matemáticas, ciencias naturales, capacitación para el trabajo, histórico social, lenguaje y comunicación, de los cuales solo 2 docentes, la responsable de dirección y auxiliar de dirección tienen 5 años de experiencia y los 3 son fundadores de este plantel. Haciendo un total de 5 hombres y 4 mujeres. Todos los docentes trabajan por hora

y tienen un total de 20 horas por semana, tienen formación universitaria en diferentes licenciaturas.



Entre los recursos disponibles para la enseñanza, se tienen la biblioteca del plantel que cuenta con 600 libros de diferentes asignaturas, cuentan con una televisión y un cañón proyector. Este plantel cuenta con una torre para el acceso a internet donando la señal la presidencia municipal pero se tienen muchos problemas en la señal ya que la distancia es muy larga y siempre la señal se pierde.

Al inicio de cada semestre se elabora un acta constitutiva de protección civil reuniéndose personal docente y administrativo del plantel, padres de familia y alumnado con el objetivo realizar actividades que conduzcan a salvaguardar la integridad física de los que se encuentran en el plantel, ya que el principal

problema que atraviesa el plantel es la inundación porque a una distancia de 50 metros pasa un río donde se desborda cada evento de precipitación. Y cuando los alumnos llegan al plantel, me percaté de la presencia de hongos en los pies y piernas, en la temporada de lluvias.

## **V.- METODO**

El presente proyecto de investigación, constituye proponer una estrategia de enseñanza de la biología para favorecer el aprendizaje del tema de célula en la asignatura de Biología 1, a partir del desarrollo de un estudio de caso en el COBACH emsad 152 Absalón castellanos, Municipio de Acapetahua.

### **5.1.- El Estudio de caso como método de investigación**

El estudio de caso como estrategia metodológica de investigación científica, permite el desarrollo de las teorías existentes o el surgimiento de nuevos paradigmas en un campo científico determinado.

Yin (1989), citado por Martínez C. (2006) considera el estudio de caso como el método apropiado para temas que se consideran prácticamente nuevos, ya que en su opinión, la investigación empírica tiene rasgos distintivos como son: a) examina o indaga sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real, b) las fronteras entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes, c) se utilizan múltiples fuentes de datos, y d) puede estudiarse tanto un caso único como múltiples casos.

El estudio de caso contemporáneo es, según Eisenhardt (1989), citado por Martínez C. (2006), una estrategia de investigación que permite comprender las dinámicas presentes en contextos concretos, ya sea de un único caso o de varios casos. La información se obtiene combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría.

En este sentido, Chetty (1996), citado por Martínez C. (2006), indica que el método de estudio de caso es una metodología rigurosa adecuada para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren; por otra parte, permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable, al explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno.

## **5.2. Proceso de investigación**

Yin (1989), citado por Martínez C. (2006), propone una manera de pensamiento de diseño de la investigación refiriéndose a cinco componentes especialmente importantes: las preguntas de investigación, las proposiciones teóricas, la(s) unidad(es) de análisis, la vinculación lógica de los datos a las proposiciones y los criterios para la interpretación de los datos.

Las preguntas de investigación y las proposiciones teóricas servirán de referencia o punto de partida para la recolección de los datos desde los distintos niveles de análisis del caso(s), y para el análisis posterior de los mismos. Tanto las preguntas de investigación como las proposiciones teóricas contienen los constructos (conceptos, dimensiones, factores o variables) de los cuales es necesario obtener información.

## **5.3. Técnica de recolección de la información**

Se realizó un análisis de ventajas y desventajas de las estrategias de enseñanza empleadas en la asignatura de Biología 1 (Cuadro 1) con el objetivo de verificar cual estrategia de enseñanza aplicar a un determinado grupo para que le facilite el desarrollo del aprendizaje al alumno.

Para el segundo objetivo específico, el instrumento que se utilizó para recopilar la información obtenida para los alumnos es el cuestionario (Anexo 1). El objetivo de este cuestionario es conocer la perspectiva de los alumnos acerca de las

estrategias de enseñanza. Dicha información nos permite conocer su opinión de cómo les gustaría aprender en la clase de Biología, en donde se abordan conceptos abstractos que consideran sin reacción con la realidad, en los que se les facilita más memorizar definiciones que entender los procesos biológicos como tal.

Esto nos da herramientas para diseñar una propuesta para la enseñanza de la Biología en un contexto rural, lo que representara un doble beneficio: el maestro (a) podrá analizar como utiliza las estrategias de enseñanza y por otro lado al tener estos conocimientos el alumno se beneficia porque el proceso enseñanza aprendizaje está más inclinado a conocer los estilos de aprendizaje y a propiciar el aprendizaje significativo. El cuestionario que se aplico a los alumnos adscritos en el cuarto semestre, consta de 16 preguntas y estuvo dividido en 3 partes: estrategias de aprendizaje, motivación y material didáctico. El cuestionario se aplico a 30 alumnos de los cuales 16 son hombres y 14 mujeres, cuyas edades están de 16 a 20 años y que cursaron la asignatura de Biología 1 del tercer semestre del ciclo 2011-B, plantel 152 Absalón Castellanos en el Colegio de Bachilleres de Chiapas.

Análisis del programa de Biología 1 para incorporar una estrategia de enseñanza. Durante en el ciclo escolar 2011-B el Colegio de Bachilleres de Chiapas (COBACH) en la modalidad de Educación Media Superior a Distancia (EMSaD) tiene un modelo educativo basado en competencias. En su currículum, la asignatura de Biología 1 se encuentra dentro del Componente de Formación Básica y forma parte del campo de conocimiento de las Ciencias Naturales cuya finalidad es cultivar en los alumnos el respeto a la vida al tiempo de hacer énfasis en que el conocimiento científico no puede desprenderse de un sentido ético; por ello, es importante que en diversos momentos del programa los alumnos reflexionen sobre la responsabilidad social del ser humano en la aplicación de la ciencia y la conservación del planeta.

## VI.- RESULTADOS

### 6.1 Análisis de las estrategias de enseñanza empleadas en la asignatura de Biología

Estrategias	Ventajas	Desventajas
Mapa conceptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatiza la estructura conceptual de una disciplina.</li> <li>- Demuestra que los conceptos de una disciplina determinada difieren en cuanto al grado de exclusividad y generalización. La presentación jerárquica de los conceptos facilita el aprendizaje.</li> <li>- Proporciona una visión integrada del tema y una especie de listado de los conceptos claves del tema que fue analizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el mapa no está bien estructurado los alumnos, no podrán interpretarlo y únicamente lo memorizarán.</li> <li>- Pueden ser muy complejos confusos y dificultar el aprendizaje y retención.</li> <li>- Si no se conoce la metodología para su elaboración, la habilidad de los alumnos para construir sus mapas puede quedar influida por el mapa que propone el profesor.</li> </ul>
Mapa mental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se optimiza tiempo al anotar solamente las palabras claves que interesan.</li> <li>- Al cerebro se le hace más fácil recordar las imágenes estimulantes, multi colores y multi dimensionales.</li> <li>-La rapidez con que se pueden alcanzar los objetivos de aprendizaje es mucho mayor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oscurecen las palabras claves: ya que en las notas estándares, estas aparecen en páginas diferentes y en medio de una masa de otras palabras sin importancia.</li> <li>- No llegan a ser un estímulo creativo para el cerebro.</li> <li>- Hacen perder el tiempo porque estimulan la toma y relectura de notas innecesarias.</li> </ul>
Resumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplifica las tareas de repaso y memorización.</li> <li>- Desarrolla la capacidad de redacción.</li> <li>- Familiariza con la estructura de los exámenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se debe usar en todos los temas, sobre todo cuando no se cuenta con mucho tiempo.</li> <li>- No se presenta toda la información completa, dejando fuera datos relevantes.</li> <li>- Se invierte mucho tiempo en leer todo el texto.</li> </ul>

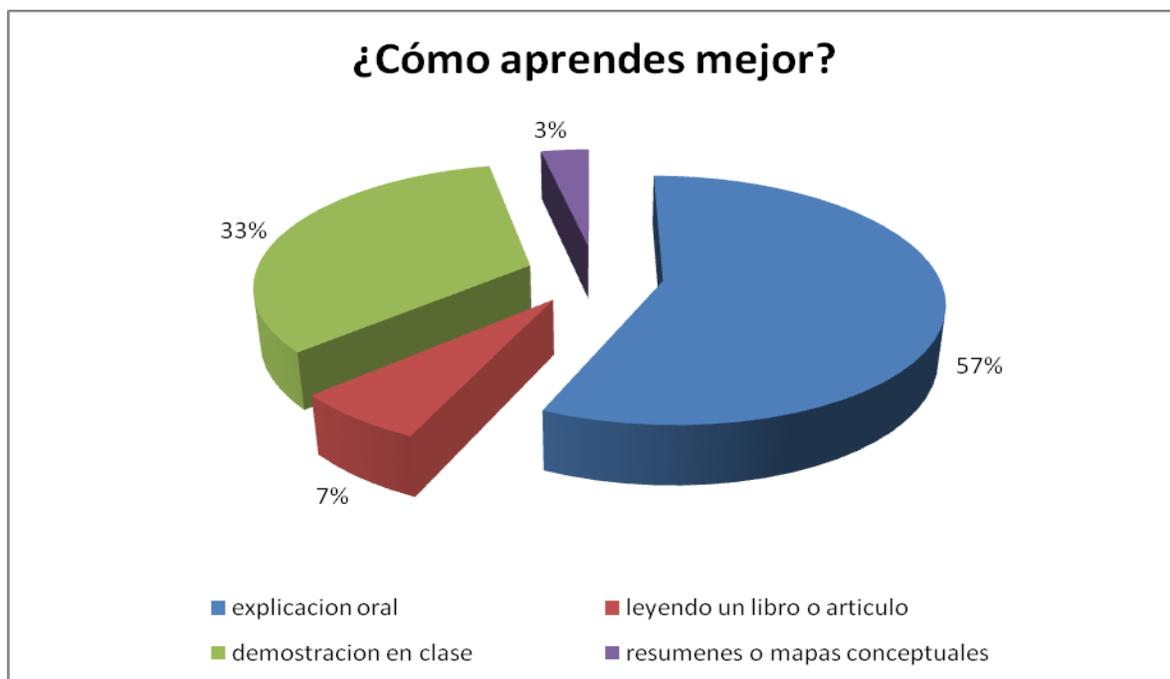
Cuadro sinóptico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayuda a recuperar información, que de otro modo quedaría en huecos.</li> <li>- Permite establecer comparaciones.</li> <li>- Ofrece una ventaja significativa, con buena memoria visual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se deben incluir ideas propias.</li> <li>- Cuando no está bien estructurado no se reflejan las relaciones de los elementos esenciales del contenido.</li> </ul>
------------------	---	---

**Cuadro 4. Análisis de ventajas y desventajas de las estrategias de enseñanza empleadas en la asignatura de Biología I**

## 6.2 Opinión de los alumnos sobre estrategias para la enseñanza de la Biología.

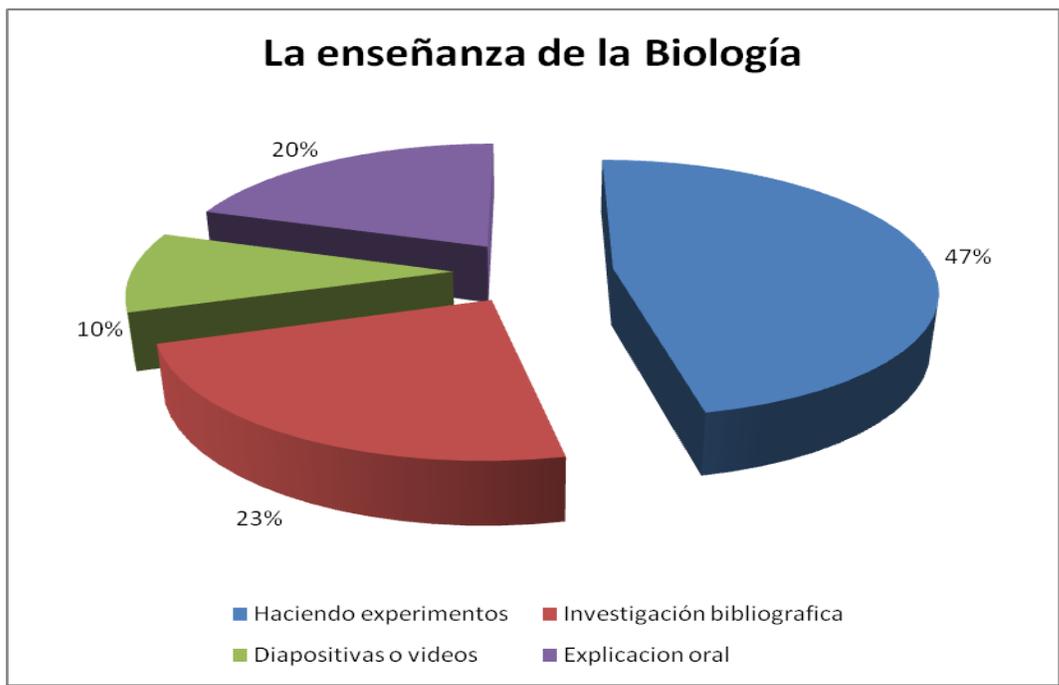
¿Cómo aprendes mejor?		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Explicación oral	17	57
Leyendo un libro o artículo	2	7
Demostración en clase	10	33
Resúmenes o mapas conceptuales	1	3

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnos de cuarto semestre del Colegio de Bachilleres de Chiapas, plantel 152 Absalón Castellanos, ciclo 2011-B.



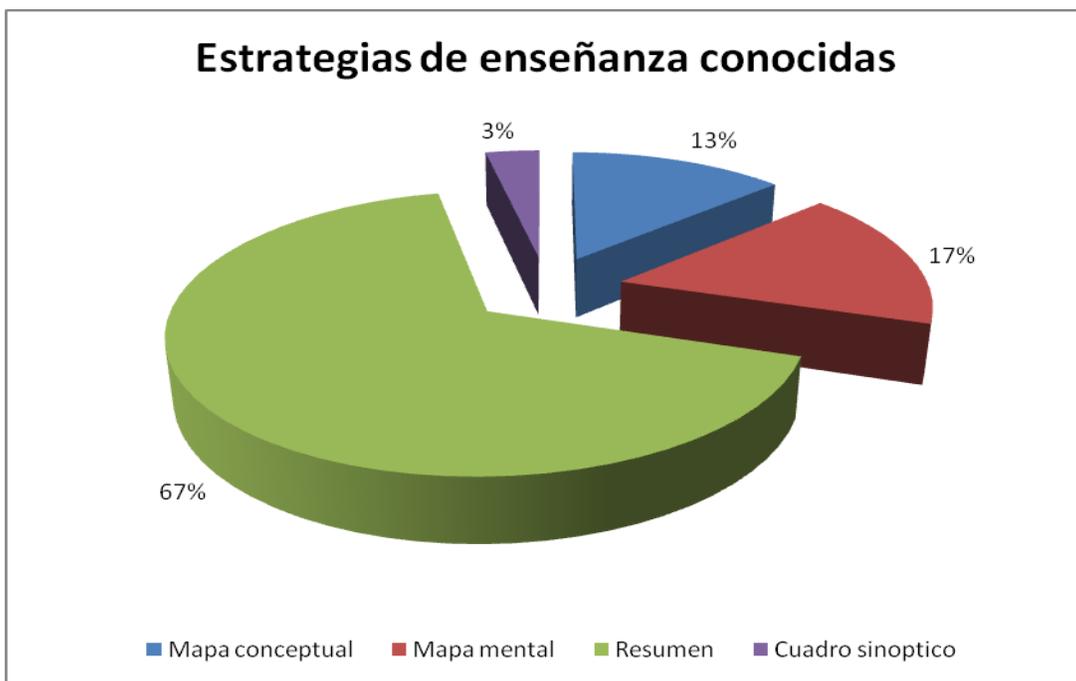
La enseñanza de la Biología		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Haciendo experimentos	14	47
Investigación bibliográfica	7	23
Diapositivas o videos	3	10
Explicación oral	6	20

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnos de cuarto semestre del Colegio de Bachilleres de Chiapas, plantel 152 Absalón Castellanos, ciclo 2011-B.



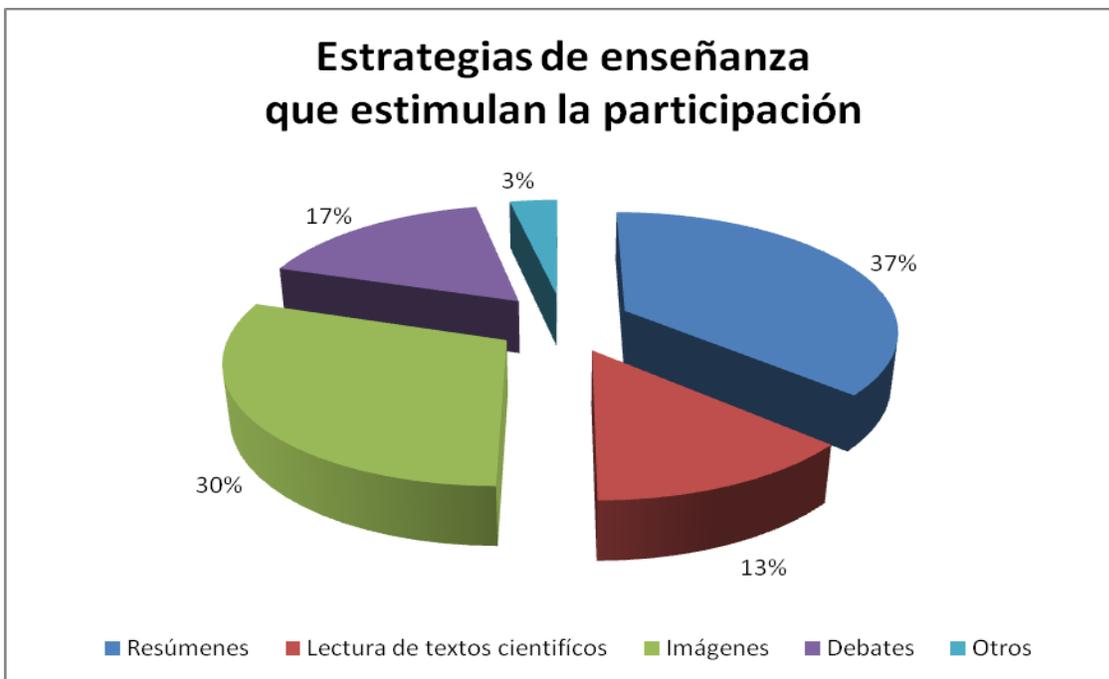
Estrategias de enseñanza conocidas		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Mapa conceptual	4	13
Mapa mental	5	17
Resumen	20	67
Cuadro sinóptico	1	3

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnos de cuarto semestre del Colegio de Bachilleres de Chiapas, plantel 152 Absalón Castellanos, ciclo 2011-B.

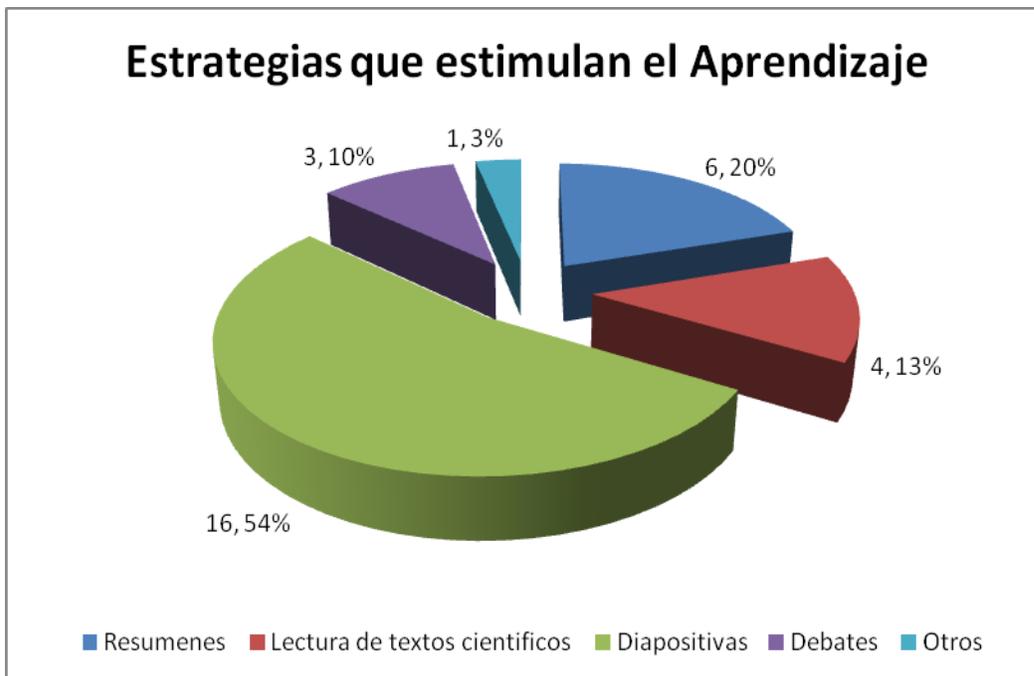


Frecuencia de utilización de estrategias de enseñanza		
Frecuencia	Alumnos	Porcentajes
Siempre	24	80
Casi siempre	5	17
Algunas veces	1	3
Nunca	0	0

Estrategias de enseñanza que estimulan la participación		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Resúmenes	11	37
Lectura de textos científicos	4	13
Imágenes	9	30
Debates	5	17
Otros	1	3



Estrategias de enseñanza que estimulan el Aprendizaje		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Resúmenes	6	20
Lectura de textos científicos	4	13
Diapositivas	16	54
Debates	3	10
Otros	1	3



Estrategias de enseñanza que motivan a investigar		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Resúmenes	6	20
Lectura de textos científicos	10	33
Diapositivas	4	13
Debates	8	27
Otros	2	7



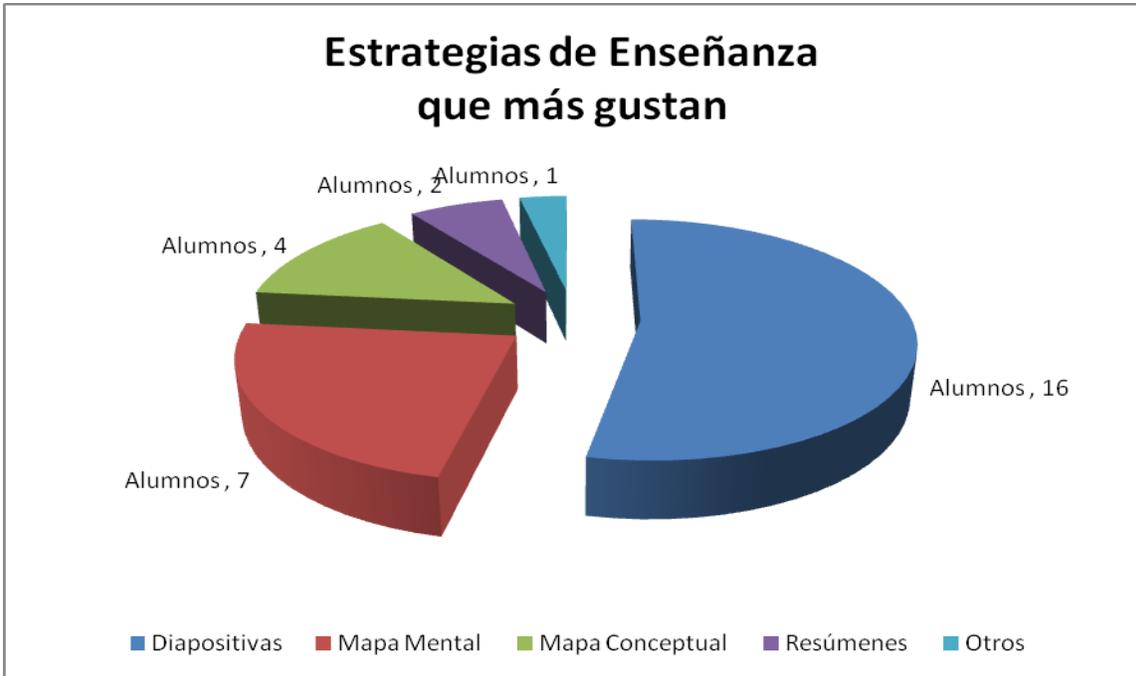
Las Estrategias de enseñanza y su consecuencia		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Siempre	20	67
Casi Siempre	9	30
Algunas Veces	1	3
Nunca	0	0



El tiempo necesario para el desarrollo de las actividades		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Siempre	16	53
Casi Siempre	10	34
Algunas Veces	4	13



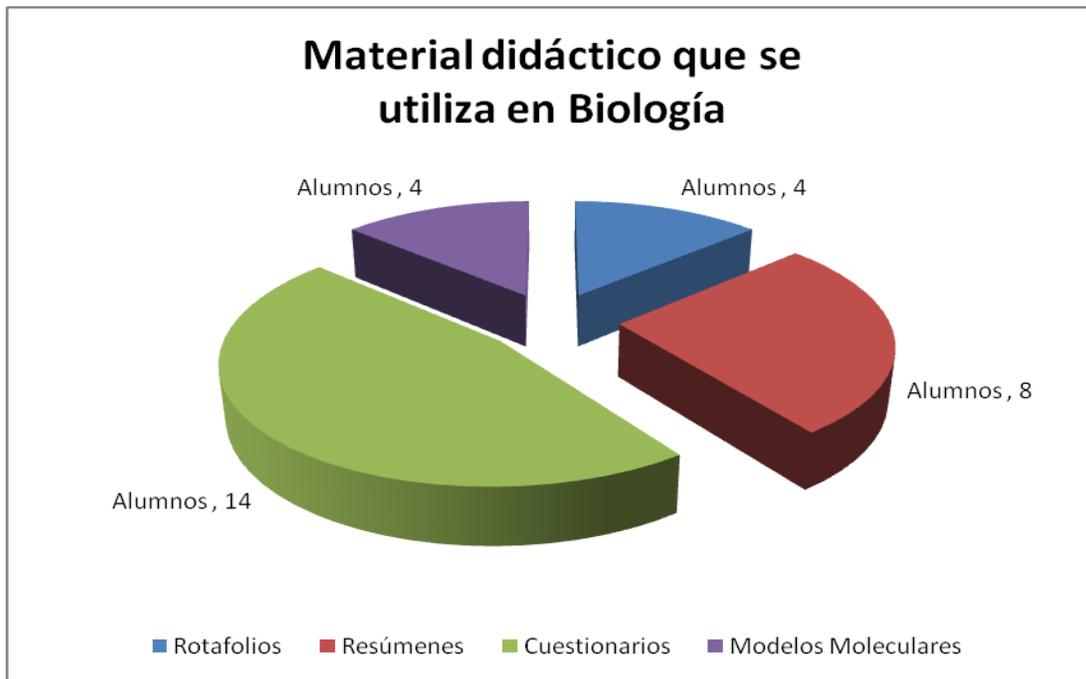
Las estrategias de enseñanza que más gustan		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Diapositivas	16	53
Mapa Mental	7	24
Mapa Conceptual	4	13
Resúmenes	2	7
Otros	1	3



Actividades que más gustan realizar		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Hacer Experimentos o Proyectos Académicos	18	60
Diapositivas, Videos, Graficas, Esquemas	7	23
Explicación Oral, Preguntas y Respuestas	4	14
Leer Libro de Texto o Modulo de Aprendizaje	1	3



Material didáctico que se utiliza en Biología		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Rotafolio	4	13
Resúmenes	8	27
Cuestionarios	14	47
Modelos Moleculares	4	13



El Material didáctico diseñado capta la atención		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Siempre	18	60
Casi Siempre	9	30
Algunas Veces	3	10

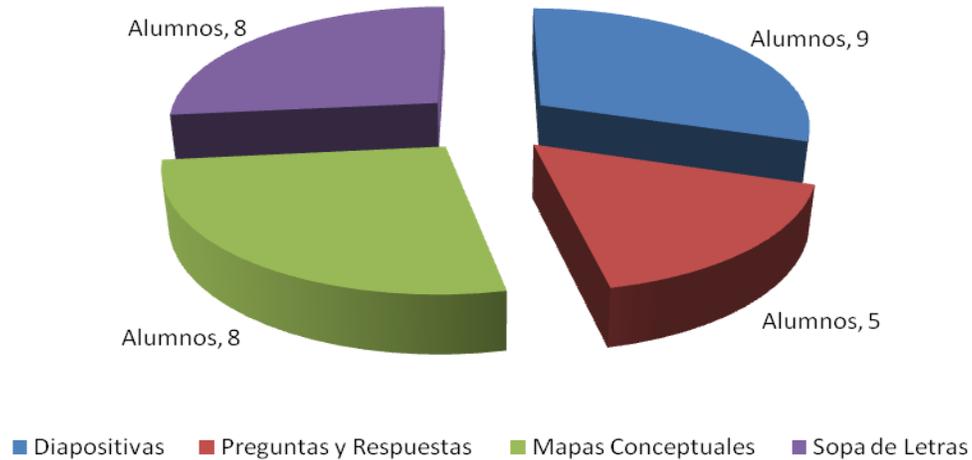


El Material didáctico diseñado y la disposición hacia el aprendizaje		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Siempre	14	47
Casi Siempre	11	37
Algunas Veces	5	16



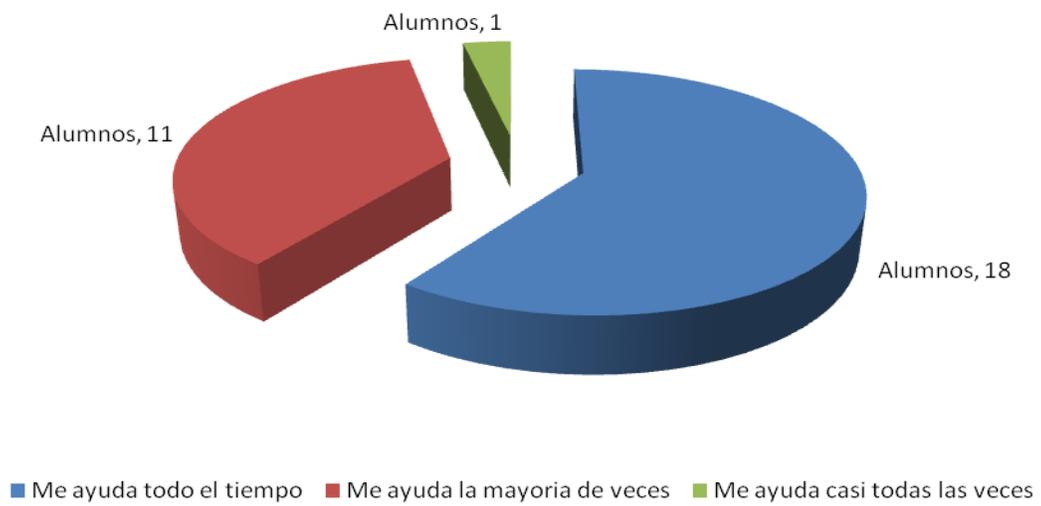
Material didáctico que más gusta para la enseñanza de la Biología		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Diapositivas	9	30
Preguntas y Respuestas	5	18
Mapas Conceptuales	8	26
Sopa de Letras	8	26

## Material didáctico que más gusta para la enseñanza de la Biología



El diseño de Material didáctico como influye en tu aprendizaje		
Opciones	Alumnos	Porcentajes
Me ayuda todo el tiempo	18	60
Me ayuda la mayoría de veces	11	37
Me ayuda casi todas las veces	1	3

## El diseño de material didáctico cómo influye en tu aprendizaje



### 6.3 Propuesta de una estrategia de enseñanza de la asignatura de Biología que favorezca el aprendizaje.

Plan diario de clases		
<b>Asignatura:</b> Biología 1	<b>Nivel:</b> Medio superior	<b>Numero de clases:</b> 16 horas
<b>Tema:</b> Reconoce a la Célula como unidad de la vida		<b>Nivel de asimilación:</b> Conocimiento
<b>Objetivo:</b> Analizar el papel de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, su origen, evolución y clasificación.		
<b>Método:</b> Explicativo-ilustrativo	<b>Estrategias:</b> Preguntas exploratorias Lluvia de ideas Mapa conceptual	<b>Recursos:</b> Libros Lectura de textos científicos Videos
<b>Reactivación de los conocimientos previos:</b> ¿Qué es una célula? ¿Cuál es su origen? ¿Cómo se clasifica?		
<b>Organización del conocimiento:</b> Elaboración del mapa conceptual		
<b>Evaluación del procesos:</b> ¿Qué aprendiste en esta clase? ¿A qué conclusión llegaste?		
<b>Tarea:</b> Elaborar una maqueta de la célula		

## VII.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

La mejor estrategia aplicada en un tema de clase es el mapa conceptual ya que ayuda a comprender mejor y facilita el aprendizaje debido a que organiza la información en jerarquías de conceptos y el alumno va relacionando conceptos

que pueden parecer aislados; la siguiente estrategia que se señala como una buena manera de construir conocimiento es el mapa mental porque se emplean muchos colores (argumentan los alumnos) y después se incorporan conceptos, ejemplos y como se relaciona con nuestra vida.

El cuadro comparativo se utiliza mucho en el campo de estudio de la biología ya que pueden comprender la interrelación con otras ciencias, así como la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

El resumen no es una opción adecuada debido a que los alumnos mayormente transcriben y no lo comprenden ni lo analizan.

Respecto a la pregunta realizada a los alumnos de cuarto semestre que llevaron la asignatura de Biología 1; ¿Cómo aprendes mejor?, el 57 % de ellos señala que aprenden mejor con la explicación oral, el 33 % cuando tienen una demostración en clase.

En la grafica se puede observar que el 57 % de los alumnos comentan que aprenden mejor en la forma tradicional, donde el docente esta frente a grupo y el alumno escuchando, recibiendo información, de forma totalmente pasiva. Los datos indican que el alumno se resiste a incorporarse a otras formas de trabajo, ya que están acostumbrados a recibir la información, no en la búsqueda de conocimientos, sino en la memorización de conceptos. Por ello, Estévez 1999, Pozo y Díaz-Barriga 1992, Hernández 2002, comentan que para que se dé un aprendizaje significativo es necesario que el alumno realice un anclaje de conocimientos previos y los nuevos conocimientos.

En la pregunta de Como les gustaría que le enseñaran Biología, al 47 % de los alumnos les gustaría que le enseñaran Biología haciendo experimentos; el 23 % realizando investigación bibliográfica; el 20 % con una explicación oral y el 10 % con ayuda de materiales visuales como son las diapositivas o videos.

Aunque los alumnos están habituados a recibir la información del docente y les cuesta cambiar de forma de aprender, en esta grafica se puede que el 47 % prefieren la enseñanza de la Biología haciendo experimentos.

Si los alumnos aprenden de formas muy diversas como señalan Gardner 1994 y Alonso 2003; es necesario que el docente conozca sus estilos de aprendizaje, tomar en cuenta la forma en que perciben, interaccionan y responden a los ambientes de aprendizaje, utilizar diferentes tipos de estrategias de enseñanza y de esta forma se motivará a la mayor parte de los alumnos, logrando así su aprendizaje.

Un factor determinante en el aprendizaje del alumno es la motivación que tenga hacia la clase, por lo que Casillas 1999, dice que es lo que necesita un alumno para hacer un esfuerzo extra y trabajar con entusiasmo en las actividades sugeridas por el docente.

Estrategias de enseñanza conocidas de los alumnos, se puede apreciar en el siguiente cuadro que los alumnos identifican al resumen (67 %), como la estrategia de enseñanza que ya conocían y ubican al cuadro sinóptico (3 %) como una estrategia poco conocida.

El docente tiene diferentes tipos de estrategias de enseñanza para elegir cual utilizar en un tema determinado. Estévez 1999, hace hincapié que para seleccionar cuales se utilizaran se deben considerar los objetivos que se pretende lograr, el tipo de alumno a las que van dirigidas y también el contexto.

Con respecto a la frecuencia de utilización de estrategias de enseñanza. El 80 % o sea 24 alumnos expresa que su profesor de Biología siempre utiliza estrategias de enseñanza durante su clase y el 3 % señala que algunas veces. Información completamente opuesta, lo que nos indica que no identifican bien los tipos de

estrategias que utiliza el profesor, se olvidaron si las utilizaron en clase o cuantas se utilizan en cada tema.

El profesor debe organizar una secuencia de estrategia de enseñanza que tenga una coherencia, como explica Estévez 1999, entre mejor se diseñen, planeen y organicen, se lograra un aprendizaje significativo.

Las estrategias de enseñanza que estimulan la participación a los alumnos. Para estimular su participación en la clase de Biología, el 37 % de los alumno dice que sería más fácil con los resúmenes, el 30 % con imágenes, el 17 % dice que con debates, el 13 % de los alumnos dice que con lectura de textos científicos y el 3 % con la utilización de dinámicas o con visitas guiadas.

Garza 2000, considera que todas las personas son diferentes, por lo que tienen diferentes estilos de aprendizaje, que existen algunos alumnos que aprenden de forma pasiva: que observan, escuchan y reflexionan.

Estrategias que estimulan el aprendizaje; se concentra la información obtenida que generan los alumnos referente a las estrategias que estimulan su aprendizaje en la clase de Biología, en la que prefieren la utilización de las Diapositivas 54 % y enseguida los resúmenes 20 %. Para gran parte de los alumnos significa menos esfuerzo mental el hecho de memorizar conceptos. La búsqueda de un aprendizaje significativo puede parecerles cansado por las actividades que deben realizar para lograrlo.

Respecto a las estrategias de enseñanza que motivan a investigar. Los alumnos manifestaron que la lectura de textos científicos los motivan a investigar. Al indagar si las Estrategias de enseñanza utilizadas tenían una secuencia adecuada para lograr el aprendizaje en la clase de Biología, los 20 alumnos mencionan que siempre. Anda 2009, hace énfasis en la importancia que tienen las estrategias de enseñanza para el logro del aprendizaje del alumno, y no solo eso; sino que su

secuencia es fundamental, debe planearse de forma acorde a los objetivos propuestos y cada elección que se realice debe ser con la intención de la apropiación de los conocimientos.

Respecto a que si el tiempo que se utiliza para el desarrollo de las actividades es suficiente para el aprendizaje de los temas. El 53 % menciona que siempre es suficiente el tiempo, 34 % menciona que casi siempre y el 13 % menciona algunas veces.

Que estrategias te gustaría que utilizara tu maestro en la enseñanza de la Biología. El 53 % de los alumnos respondió que con las diapositivas y un 24 % con un mapa mental, manifestando que aprender mejor con imágenes utilizadas.

Qué tipo de actividad te gustaría realizar en la clase de Biología. El 60 % de los alumnos manifestaron que les gustaría mejor haciendo experimentos o proyectos académicos y un mínimo 3 % leyendo libros de texto.

Respecto a qué tipo de material didáctico utiliza tu maestro de Biología comúnmente para la organización de su clase. El 40 % de los alumnos manifestaron que el cuestionario y un 27 % utilizan resumen y el 13 % corresponde a rotafolios y modelos moleculares.

El material didáctico diseñado que utilizo tu maestro de Biología en el aula captó tu atención sobre el tema abordado en clase. El 60 % o sea 18 alumnos manifestaron que siempre ponen atención con el material didáctico que utiliza su profesor.

El material didáctico diseñado que estimuló tu disposición para el aprendizaje en el aula. 14 alumnos contestaron que siempre o sea un 47 % del grupo de 30 alumnos.

Qué tipo de material didáctico te gustaría que se utilizara en la enseñanza de la Biología. El 30 % de los alumnos manifestaron que las diapositivas son las que más le agrada para aprender Biología.

Si tu maestro utiliza y diseña material didáctico. ¿Cómo influye en tu aprendizaje? El 60 % de los alumnos manifestaron que la utilización de material didáctico le ayuda todo el tiempo para aprender el tema.

## **VIII.- CONCLUSION**

Los docentes deben utilizar diferentes estrategias de enseñanza durante el desarrollo de su clase, en búsqueda de la motivación y participación de los alumnos.

Es importante que los docentes conozcan las ventajas y desventajas de cada estrategia de enseñanza para realizar una adecuada selección en una planeación didáctica.

Es importante que los docentes conozcan los tipos de alumnos que hay en cada grupo para poder tener otro criterio de elección de la estrategia enseñanza a utilizar.

El alumno se resiste a incorporarse a otra forma de trabajo, ya que están acostumbrados a recibir información, es mucho más fácil y cómodo la memorización de conceptos.

El material didáctico utilizado puede estimular a los alumnos de forma importante para participar activamente en el logro de sus conocimientos.

## IX.- LITERATURA CITADA

Alonso, C. Gallego, D. Honey, P. 1997. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. 6ª Ed. Mensajero. Bilbao. Pág. 18-37.

Alonso, C. 2003. Ley de calidad. Tecnologías de la información y comunicación. Revista de educación MECD, diciembre 2002.

Anijovich, R. y Mora S. 2009. Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. 1ª Edición. Grupo Editor Aique. Buenos Aires, Argentina.

Ase, 1981. Education through Science. Herts: ASE.

Ávila Baray, H. L. 2006. Introducción a la metodología de la investigación. Edición electrónica. Texto completo en: [www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/).

Ausubel, D. 1976. Psicología educativa. México. Editorial Trillas.

Ausubel, D. 1990. Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo. México. Editorial Trillas.

Bermúdez, J. G. 2007. El diseño de la instrucción a la luz de las teorías del aprendizaje. Revista electrónica de la UPN. 29. Pág. 102-118.

Bredderman, T. 1983. Effects of Activity-based Elementary Science on Student Outcomes: A quantitative Synthesis. Review of Educational Research, 53, 4. Pág. 499-518.

Brosser, P. E. 1983. The Role of the Laboratory in Science Teaching, School Science and Maths, 83 (2). Pág. 165-169.

Casillas, C. Miguel 1999. Aspectos importantes de la creatividad para trabajar en el aula. En educar numero 10, julio/septiembre. Pág. 10-18. Consultado el 12 de marzo de 2008. <http://educar.jalisco.gob.mx/10/10miguel.html>.

Carrera B. y Mazzarella, C. 2001. Vygotsky enfoque sociocultural. Educare 13:41-44.

Davis, R. H. 1983. Diseño de sistemas de aprendizaje, México, ed. Trillas. Pág. 404.

Delgadillo I. y Góngora F. 2009. Estrategias Didácticas en la Enseñanza Aprendizaje de la Biología. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Vol. 2 No. 3. ISSN 2027-1034. Pág. 148-157.

Díaz Barriga F., Castañeda, M. y Lule, M. L. 1986. Destrezas académicas básicas. México: Departamento de Psicología Educativa. Facultad de Psicología, UNAM.

Díaz Barriga F. y Hernández, G. 2002. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2ª Edición) México: McGraw Hill.

Díaz, L. y Valero.1995. Modulo de construcción mental, Universidad Experimental Libertador, Venezuela.

Díaz, B. J. y Martins, A. 1986. La estrategia de enseñanza aprendizaje, San José Costa Rica, ed. IICA. Pág. 379.

Durkheim, E. 1989. Educación y Sociología, Colofón, México. Pág. 70.

Driver, R. 1975. The name of the game, *Science School Review*, 56. Pág. 800-805.

Estévez, N., E. 1999. La enseñanza basada en el uso de estrategias cognitivas. Modelo innovador para el diseño de cursos. Edit. Unisón. Pág. 77.

Ertner, P. y Newby, T. 1993. Behaviorism, cognitivism: comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*. 6 (4). Pág. 50-72.

Elizondo, C. I. 2000. Propuesta para planear Estrategias Didácticas en el proceso Enseñanza Aprendizaje. Propuesta Didáctica para obtener el grado de Maestría en la Enseñanza de las Ciencias con especialidad en Biología. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Gardner, H. 1994. Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. Fondo de Cultura Económica (FCE). Pág. 24.

Garza, R., Leventhal, S. 2000. Aprender como aprender. Tercera reimpresión. Editorial Trillas.

Gimeno-Sacristan, J. y Perez-Gomez A. I. 1996. Comprender y transformación la enseñanza. 5ª edición. Editorial Morata. Madrid. Pág. 34-62.

Hilgard, 1979. Teorías del aprendizaje, México ed Trillas Pag. 5.

Hodson, D. 1986. The nature of scientific observation, *Science School Review*, sept., Pág. 17-29.

Hodson, D. y Reid, D. 1988. Changing priorities in Science Education, Part 11, *Science School Review*, 70,251. Pág. 159-165.

Monereo, C. 2000. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula, México, Cooperación Española/SEP (Biblioteca del Normalista).

Mori G. Greco C. Solivellas D. Daniele M. Angeli S. Romero D. Fischer S. Jofre E. Alija A. Nusbaum N. 2004. Desarrollo de un Software Educativo para Facilitar la Comprensión de Temas Básicos Relevantes de las Ciencias Biológicas. Proyecto Aprobado por Secretaria de Ciencias y Técnica. Universidad Nacional de Rio Cuarto No. Res. 396/04 (15/06/2004).

Navarro, R. E. 2004. La Educación y el Desarrollo de Habilidades Cognitivas. *Red Científica. Ciencia, Tecnología y Pensamiento*. Recuperado 16 de Julio de 2008. <http://www.redcientifica.com/doc/doc200411134401.html>.

Nielsen, 1998. Programas y Estrategias de Desarrollo Cognitivo. *Educación. Revista de Educación / Nueva Época* numero 6 / Julio-Septiembre. Consultado el 1 de Abril de 2008.

López y otros. 1998. Marco conceptual para la elaboración de una Teoría Pedagógica. Grupo de Pedagogía, ICCP.

Luria, A. R. 1987. Desarrollo histórico de los procesos cognitivos. Madrid: Akal.

Paz Ruiz, Vicente. 1997. Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la ciencia en la educación primaria y la necesidad de los docentes de acceder a una formación continua efectiva. <http://www.unidad094.upn.mx/38/chente.htm>.

Pozo, J. I. 1989. Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Edit. Morata Pág. 289.

Reimers, F. 2003. La profesión docente y el aprendizaje de los alumnos. *Educare*.4. Pág. 40-45.

Rodríguez León, A. 2003. Puerto Vallarta, Jalisco. 24 de Agosto de 2003. Andragogia... Los materiales didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia. <http://www.vm.udg.mx/DocSem/arturorodriguezleon.doc>.

Rodríguez Palmero L. 2002. Revisión Bibliográfica Relativa a la Enseñanza de la Biología y la Investigación en el estudio de la célula. En Revista de Educación de Biología. Córdoba: Universitas. Vol. 5 No. 1 (abril 2002). Pág. 41-50.

Said, A. Acevedo, E. Eurolo, G. 2009. Estrategias didácticas para la enseñanza de la biología vegetal en la enseñanza media técnico profesional, especialidad agropecuaria. Enseñanza de las Ciencias, Numero Extra VIII. Congreso Internacional sobre Investigación Didáctica de las Ciencias, Barcelona. Pág. 2252-2256. <Http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2252-2256.pdf>

Segura, D. 2000. Constructivismo ¿Construir qué? Colombia. Escuela Pedagógica Experimental.

Skinner, B. F. 1938. The behavior of organisms: An experimental analysis., edit Appleton-Century, New York. Pág. 753-760.

Tasker, R. 1981. Children views and classroom Experiences, Australian Science Teachers Journal, 27 (3). Pág. 33-37.

Toffler, A. 1991. El cambio del poder, ed. El Roure. Barcelona. Pág. 491.

Tirado, S. F., López T. A. 1994. Problemas de la enseñanza de la Biología en México. Perfiles Educativos, octubre – diciembre, numero 66. Universidad Autónoma de México. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe.

Velasco, Villanueva Yesica M. 2000. "El Diario como herramienta didáctica", Auxiliares en la Clase, Academia, Universidad Autónoma de Guadalajara. <http://www.vag.mx/63/a14-01.htm>. Ruvalcaba.

Vygotsky, L. 1986. Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires: La Pléyade.

Vygotsky, L. 1988. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. México: Grijalbo.

Wellington, J. J. 1981. Whats supposen to happen, sir?: some problems with discovery learning, Science School Review, 62,222. Pág. 161-173.

## **X.- ANEXOS**

### **ANEXO 1**

Cuestionario aplicado a los alumnos del tercer semestre del Colegio de Bachilleres de Chiapas, plantel 152 Absalón Castellanos, Ciclo 2011-B.

Instrucciones: Lee con cuidado cada pregunta y subraya una las opciones que a continuación se presentan. Si eliges más de una opción agrega 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, de mayor a menor importancia.

1.- ¿Cómo aprendes mejor?

- a).- Cuando alguien te da una explicación oral
- b).- Leyendo un libro o artículo
- c).- Observando una demostración en clase
- d).- A través de resúmenes o mapas conceptuales
- e).- \_\_\_\_\_

2.- ¿Cómo te gustaría que te enseñaran biología?

- a).- Haciendo experimentos
- b).- Realizando investigación bibliográfica o de campo
- c).- Ver diapositivas o videos
- d).- Explicaciones orales
- e).- \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuál de las Estrategias de Enseñanza conocías anteriormente?

- a).- Mapas conceptuales
- b).- Mapa mental
- c).- Resumen
- d).- Cuadro Sinóptico
- e).- Otros

4.- ¿Con que frecuencia tu maestro (a) utiliza estrategias de enseñanza en el aula?

- a).- Siempre
- b).- Casi siempre
- c).- Algunas veces
- d).- Nunca

5.- ¿Qué estrategia de enseñanza estimularía tu participación durante la clase de Biología?

- a).- Resúmenes
- b).- Lectura de textos científicos
- c).- Imágenes
- d).- Debates
- e).- Otros

6.- ¿Qué tipo de estrategias de enseñanza estimularía tu aprendizaje en la clase de Biología?

a).- Resúmenes b).- Lectura de textos científicos c).- Diapositivas d).- Debates  
e).- Otros

7.- ¿Qué tipo de estrategia de enseñanza te motivaría a seguir investigando sobre el tema abordado en la clase de Biología?

a).- Resúmenes b).- Lectura de textos científicos c).- Diapositivas d).- Debates  
e).- Otros

8.- ¿Las estrategias de enseñanza utilizadas tienen secuencia adecuada para lograr tu aprendizaje en la clase de Biología?

a).- Siempre b).- Casi siempre c).- Algunas veces d).- Nunca

9.- ¿El tiempo que se utiliza para el desarrollo de las actividades es suficiente para el aprendizaje de los temas?

a).- Siempre b).- Casi siempre c).- Algunas veces d).- Nunca

10.- ¿Qué estrategias te gustaría que utilizara tu maestro (a) en la enseñanza de la Biología?

a).- Diapositivas b).- Mapa mental c).- Mapas conceptuales d).- Resúmenes  
e).- Otros

11.- ¿Qué tipo de actividad te gustaría realizar durante la clase de Biología?

a).- Hacer experimentos o proyectos académicos  
b).- Ver diapositivas, videos, graficas o esquemas  
c).- Explicaciones orales, con preguntas y respuestas  
d).- Leer un libro de texto o modulo de aprendizaje

12.- ¿Qué tipo de material didáctico utiliza tu maestro (a) de Biología comúnmente para la organización de su clase?

a).- Rotafolios b).- Realización de resúmenes c).- Cuestionarios d).- Modelos moleculares  
e).- Otros

13.- ¿El material didáctico diseñado que utilizo tu maestro (a) de Biología en el aula capto mi atención sobre el tema abordado en la clase?

a).- Siempre b).- Casi siempre c).- Algunas veces d).- Nunca

14.- ¿El material didáctico diseñado que estimulo mi disposición para el aprendizaje en el aula?

a).- Siempre b).- Casi siempre c).- Algunas veces d).- Nunca

15.- ¿Qué tipo de material didáctico te gustaría que se utilizará en la enseñanza de la Biología?

a).- Diapositivas b).- Preguntas y respuestas c).- Mapas conceptuales d).- Sopa de letras

16.- Si tu maestro (a) utiliza y diseña material didáctico. ¿Cómo influye en tu aprendizaje?

a).- Me ayuda todo el tiempo

b).- Me ayuda la mayoría de las veces

c).- Me ayuda casi todas las veces

d).- No me beneficia

e).- No me afecta

**ANEXO 2.**

**FOTOGRAFIAS DEL COBACH152 ABSALÓN CASTELLANOS.**

