

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

DIRECCION DE INVESTIGACION Y POSGRADO

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

MAESTRIA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

**ESTILOS DE APRENDIZAJES Y CASOS ABP COMO ESTRATEGIA
DIDACTICA EN EL EMSaD 223 (COBACH) EN HUIXTLA, CHIAPAS,
MÉXICO.**

TESIS

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

PRESENTA

Nancy Joo Ovalle

Directora

Mtra. Sandra Aurora González Sánchez



ACAPETAHUA, CHIAPAS.

OCTUBRE, 2015

DEDICATORIA

A:

DIOS.

POR DARME LA OPORTUNIDAD DE VIVIR Y POR ESTAR CONMIGO EN CADA PASO QUE DOY, POR FORTALECER MI CORAZON E ILUMINAR MI MENTE Y POR HABER PUESTO EN MI CAMINO A AQUELLAS PERSONAS QUE HAN SIDO MI SOPORTE Y MI COMPAÑÍA.

MI MADRE:

POR DARME LA VIDA, QUERERME MUCHO, CREER EN MI Y PORQUE SIEMPRE ME HAS APOYADO EN CADA MOMENTO. TE QUIERO MUCHO MAMI

MI PADRE (t):

EL HOMBRE QUE ME DIO LA VIDA, EL CUAL HA PESAR DE HABERLO PERDIDO A MUY TEMPRENA EDAD, HA ESTADO SIEMPRE CUIDANDOME Y GUIANDOME DESDE EL CIELO.

EDEMIR LOPEZ SANTOS.

POR SER EJEMPLO DE VIDA DURANTE LAS ETAPAS MAS DIFICILES, POR SU APOYO INCONDICIONAL PARA MI MADRE, HERMANOS Y PARA MI. LO QUIERO MUCHO.

MIS HERMANOS.

ROBERTO, SERGIO Y MARY POR ESTAR CONMIGO Y APOYARME SIEMPRE. LOS QUIERO MUCHO. ESPERO SER UN EJEMPLO DE VIDA.

AMADO ESPOSO

PADRE DE MI HIJA, COMPAÑERO Y AMIGO, POR ESTAR EN CADA MOMENTO DE LA VIDA Y SER MI APOYO INCONDICIONAL.

DULCE HIJA GENESIS.

MI MAS APRECIABLE TESORO, POR SER FUENTE DE INSPIRACION, POR ELLA Y PARA ELLA VAN DEDICADOS CADA UNO DE MIS LOGROS.

MIS FAMILIARES.

PORQUE ME HAN BRINDADO SU APOYO INCONDICIONAL Y COMPARTIR BUENOS Y MALOS MOMENTOS.

MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA MAESTRIA.

POR SER PARTE DE LOS MOMENTOS MARAVILLOSOS DURANTE EL CAMINAR DE LA MAESTRIA. GRACIAS A: CLAUDIA, LUIS DANIEL, VICTOR, CESAR, ROBERT, GREGORIO, PABLO, RENE, JAVIER Y MI AMADO MIGUEL.

AGRADECIMIENTOS.

PRIMERAMENTE AGRADEZCO AL COLEGIO DE BACHILLERES DE CHIAPAS (**COBACH**) POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CONTINUAR CON LOS ESTUDIOS DE SUPERACION ACADEMICA.

UNICACH POR HABERME ACEPTADO SER PARTE DE ELLA Y ABIERTO LAS PUERTAS DE SU SENO CIENTIFICO PARA PODER ESTUDIAR LA MAESTRIA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, ASI COMO TAMBIEN A LOS

DIFERENTES DOCENTES QUE BRINDARON SUS CONOCIMIENTOS Y APOYO PARA SEGUIR ADELANTE DIA A DIA.

MTRA. SANDRA AURORA GONZÁLEZ SANCHEZ

POR SER ASESORA Y DIRECTORA DE TESIS, POR SU ESFUERZO, DEDICACION, SUS CONOCIMIENTOS, SUS ORIENTACIONES, SU MANERA DE TRABAJAR, SU PERSISTENCIA Y SU MOTIVACION HAN SIDO FUNDAMENTALES PARA MI FORMACION.

DRA. LORENA M. LUNA CAZARES.

POR DEDICARLE EL TIEMPO Y LA PACIENCIA EN ESTE PROYECTO DE TESIS. GRACIAS.

MTRO. JUAN ROMAN UTRERA CASTRO.

POR SU APOYO EN LA LOGISTICA Y TRAMITES DE LA TESIS. GRACIAS POR SU AMISTAD.

INDICE

Página

CAPITULO I. INTRODUCCION

1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación.....	12
1.3. Planteamiento del problema.	13
1.4. Objetivo general.....	14
1.5. Objetivo específico.....	14

CAPITULO II. ANTECEDENTES.....	15
---------------------------------------	-----------

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. Caracterización del aprendizaje.....	19
3.2. Importancia de los estilos de aprendizaje.....	21
3.3. Estilos de aprendizaje.....	22
3.4. Factores que intervienen en los estilos de aprendizaje.....	25
3.5. Clasificaciones o modelos de estilos de aprendizajes.....	26
3.5.1. El modelo de los cuadrantes cerebrales de Hermann.....	28
3.5.2. Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman.....	28
3.5.3. Modelo de Kolb.....	30
3.6. Estrategia de aprendizaje.....	34
3.6.1. Clasificación de las estrategias de aprendizaje.....	36
3.6.2. Tipos de estrategias de aprendizaje.....	37
3.7. Estrategia de enseñanza.....	39
3.7.1. Clasificación y función de las estrategias de enseñanza.....	40
3.7.2. Tipos de estrategia de enseñanza.....	42
3.8. Relación de los estilos de aprendizaje y la estrategia de enseñanza.....	43
3.9. Modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP).....	44

CAPITULO IV. MARCO CONTEXTUAL.....	48
CAPITULO V. METODO.....	56
5.1 Tipo de estudio.....	56
5.1.2. Enfoque.....	56
5.1.3. Técnicas.....	56
5.1.4. Instrumentos.....	56
5.1.5. Sistematización de resultados.....	57
5.1.6. Cuestionario.....	57
CAPITULO VI. RESULTADOS.....	58
CAPITULO VII. ANALISIS DE RESULTADOS.....	63
CAPITULO VIII. CONCLUSIONES.....	64
CAPITULO IX.- BIBLIOGRAFIA.....	69
CAPITULO X.- ANEXOS	71
10.1 Casos ABP.....	71

CAPITULO I. INTRODUCCION

1.1. Introducción

La historia de la educación se ciñe a la división de las edades del hombre. En los inicios de la Edad Antigua hay que situar las concepciones y prácticas educativas de las culturas india, china, egipcia y hebrea. Durante el primer milenio a.C. se desarrollan las diferentes *paideias* griegas (arcaica, espartana, ateniense y helenística). El mundo romano asimila el helenismo también en el terreno docente, en especial gracias a Cicerón quien fue el principal impulsor de la llamada *humanitas* romana.

El fin del Imperio romano de Occidente (476) marca el final del mundo antiguo y el inicio de la larga Edad Media (hasta 1453, caída de Constantinopla ante las tropas turcas, bien hasta 1492, descubrimiento de América). El cristianismo, nacido y extendido por el Imperio romano, asume la labor de mantener el legado clásico, tamizado, filtrado por la doctrina cristiana.

De la recuperación plena del saber de Grecia y Roma que se produce durante el Renacimiento nace el nuevo concepto educativo del Humanismo a lo largo del siglo XVI, continuado durante el Barroco por el disciplinarismo pedagógico y con el colofón ilustrado del siglo XVIII.

En la edad contemporánea (siglos XIX-XXI) nacen los actuales sistemas educativos, inspirados en la labor en Prusia Juan Amos Comenius y llamada educación prusiana y la mayoría de ellos organizados y controlados por el Estado.

A finales del siglo XX, se comenzó a estudiar otro sistema educativo, la educación holística.

En algunos países como México la educación se divide en dos o más tipos, éstos a su vez se subdividen en niveles tales como *Educación Básica* (nivel Preescolar, Nivel Primaria, Nivel Secundaria), *Educación Media* (Preparatoria) y *Educación superior* (Licenciatura y posgrado). Las divisiones varían según las políticas

educativas de cada país. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>). La educación básica: preescolar, primaria y secundaria es la etapa de formación de los individuos en la que se desarrollan las habilidades del pensamiento y las competencias básicas para favorecer el aprendizaje sistemático y continuo, así como las disposiciones y actitudes que regirán sus respectivas vidas. Lograr que todos los niños, las niñas, y los adolescentes del país tengan las mismas o similares oportunidades de cursar y concluir con éxito la educación básica, para así lograr los aprendizajes que se establecen para cada grado y nivel, son factores fundamentales para sostener el desarrollo de la nación.

En una educación básica de buena calidad el desarrollo de las competencias básicas y el logro de los aprendizajes de los alumnos son los propósitos centrales, son las metas a las cuales los profesores, la escuela y el sistema dirigen sus esfuerzos.

Permiten valorar los procesos personales de construcción individual de conocimiento por lo que, en esta perspectiva, son poco importantes los aprendizajes basados en el procesamiento superficial de la información y aquellos orientados a la recuperación de información en el corto plazo.

Una de las definiciones más interesantes nos la propone uno de los más grandes pensadores, Aristóteles: "La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético."

También se denomina educación al resultado de este proceso, que se materializa en la serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc. en la persona que, dependiendo del grado de concienciación, será para toda su vida o por un periodo determinado, pasando a formar parte del recuerdo en el último de los casos.

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también

implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo.

En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal.

La educación formal o escolar, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en que una sociedad transmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones.

Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de educación permanente o continua, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida.

Dentro del campo de la educación, otro aspecto clave es la evaluación, que presenta los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación contribuye a mejorar la educación y, en cierta forma, nunca se termina, ya que cada actividad que realiza un individuo es sometida a análisis para determinar si consiguió lo buscado.

<http://definicion.de/educacion/#ixzz2zehitXNd>

Aprendizaje.

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y

que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación y la práctica. Los cambios de comportamiento son razonablemente objetivos y, por tanto, pueden ser medidos (Papalia, D. E. Psicología, 1990, pág.164).

El estilo de aprendizaje se refiere al hecho de que cuando queremos aprender algo cada uno de nosotros utiliza su propio método o conjunto de estrategias. Aunque las estrategias concretas que utilizamos varían según lo que queramos aprender, cada uno de nosotros tiende a desarrollar unas preferencias globales. Esas preferencias o tendencias a utilizar más unas determinadas maneras de aprender que otras constituyen nuestro estilo de aprendizaje.

No todos aprendemos igual, ni a la misma velocidad no es ninguna novedad. En cualquier grupo en el que más de dos personas empiecen a estudiar una materia todos juntos y partiendo del mismo nivel, nos encontraremos al cabo de muy poco tiempo con grandes diferencias en los conocimientos de cada miembro del grupo y eso a pesar del hecho de que aparentemente todos han recibido las mismas explicaciones y hecho las mismas actividades y ejercicios. Cada miembro del grupo aprenderá de manera distinta, tendrá dudas distintas y avanzará más en unas áreas que en otras.

Esas diferencias en el aprendizaje son el resultado de muchos factores, como por ejemplo la motivación, la falta de cultural previa y la edad. Pero esos factores no explican porque con frecuencia nos encontramos con alumnos con la misma motivación y de la misma edad y la falta de cultural que, sin embargo, aprenden de distinta manera, de tal forma que, mientras a uno se le da muy bien redactar, al otro le resultan mucho más fácil los ejercicios de gramática. Esas diferencias si podrían deberse, sin embargo, a su distinta manera de aprender.

Tanto desde el punto de vista del alumno como del punto de vista del profesor el concepto de los estilos de aprendizaje resulta especialmente atrayente porque nos ofrece grandes posibilidades de actuación para conseguir un aprendizaje más efectivo.

El concepto de los estilos de aprendizaje está directamente relacionado con la concepción del aprendizaje como un proceso activo. Si consideramos que el aprendizaje equivale a recibir información de manera pasiva lo que el alumno haga o piense no es muy importante, pero si entendemos el aprendizaje como la elaboración por parte del receptor de la información recibida parece bastante evidente que cada uno de nosotros elaborará y relacionará los datos recibidos en función de sus propias características.

Los distintos modelos y teorías existentes sobre estilos de aprendizaje lo que nos ofrecen es un marco conceptual que nos ayude a entender los comportamientos que observamos a diario en el aula, como se relacionan esos comportamientos con la forma en que están aprendiendo nuestros alumnos y el tipo de actuaciones que pueden resultar más eficaces en un momento dado.

Pero la realidad siempre es mucho más compleja que cualquier teoría. La forma en que elaboremos la información y la aprendamos variará en función del contexto, es decir, de lo que estemos tratando de aprender, de tal forma que nuestra manera de aprender puede variar significativamente de una materia a otra. Por lo tanto es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a los alumnos en categorías cerradas. Nuestra manera de aprender evoluciona y cambia constantemente, como nosotros mismos.

En las últimas décadas se han elaborado todo tipo de teorías y modelos para explicar las diferencias en la forma de aprender. Pero, de todas esas teorías y modelos ¿cuál es la buena?.

La respuesta es que todas y ninguna. La palabra "aprendizaje" es un término muy amplio que abarca fases distintas de un mismo y complejo proceso. Cada uno de los modelos y teorías existentes enfoca el aprendizaje desde un ángulo distinto. Cuando se contempla la totalidad del proceso de aprendizaje se percibe que esas teorías y modelos aparentemente contradictorios entre sí no lo son tanto e incluso que se complementan.

Como profesores y dependiendo de en que parte del proceso de aprendizaje centremos nuestra atención, unas veces nos interesará utilizar un modelo y otras veces otro.

Una posible manera de entender las distintas teorías es el siguiente modelo en tres pasos:

- El aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información. De toda la información que recibimos seleccionamos una parte. Cuando analizamos como seleccionamos la información podemos distinguir entre alumnos visuales, auditivos y kinestésicos.
- La información que seleccionamos la tenemos que organizar y relacionar. El modelo de los hemisferios cerebrales nos da información sobre las distintas maneras que tenemos de organizar la información que recibimos.
- Una vez organizada esa información la utilizamos de una manera o de otra. La rueda del aprendizaje de Kolb distingue entre alumnos activos, teóricos, reflexivos y pragmáticos.

Nuestro estilo de aprendizaje está directamente relacionado con las estrategias que utilizamos para aprender algo. Una manera de entenderlo sería pensar en nuestro estilo de aprendizaje cómo la media estadística de todas las distintas estrategias que utilizamos. Nuestro estilo de aprendizaje se corresponde por tanto con las grandes tendencias, con nuestras estrategias más usadas. Pero naturalmente, la existencia de una media estadística no impide las desviaciones, o dicho de otro modo, el que alguien pueda ser en general muy visual, holístico y reflexivo no impide, sin embargo, el que pueda utilizar estrategias auditivas en muchos casos y para tareas concretas (Galeón, 2011).

Recibimos información a través de nuestros sentidos, seleccionamos parte de esa información y cuando la recuperamos utilizamos los tres grandes sistemas de representación, visual, auditivo y kinestésico.

La información que seleccionamos la tenemos que organizar. Aprender no consiste en almacenar datos aislados. El cerebro humano se caracteriza por su

capacidad de relacionar y asociar la mucha información que recibe continuamente y buscar pautas y crear esquemas que nos permitan entender el mundo que nos rodea. Recordamos la última manzana que comimos y recuperamos a la vez la imagen de la manzana, el sabor y la sensación de morderla. Unimos recuerdos muy distintos (las manzanas se pudren si no nos las comemos, el frutero no se estropea) y generalizamos y abstraemos conceptos más generales (la fruta se estropea, el barro no).

Todos nosotros organizamos la información que recibimos, pero no todos seguimos el mismo procedimiento. Una vez más tenemos distintas preferencias y estilos a la hora de organizar lo que sabemos. La manera en que organicemos esa información también afecta a nuestro estilo de aprendizaje. Dos alumnos predominantemente visuales pueden aprender de manera muy distinta y tener resultados muy distintos en el colegio dependiendo de cómo organicen esa información visual.

Hay distintos modelos que se ocupan de la manera de organizar la información. Entre ellos, la teoría de los hemisferios cerebrales.

El cerebro humano se divide en dos hemisferios, cada uno con cuatro lóbulos, conectados entre sí por el corpus callosum. Cada hemisferio procesa la información que recibe de distinta manera o, dicho de otro modo, hay distintas formas de pensamiento asociadas con cada hemisferio.

El hemisferio lógico, normalmente el izquierdo, procesa la información de manera secuencial y lineal. El hemisferio lógico forma la imagen del todo a partir de las partes y es el que se ocupa de analizar los detalles. El hemisferio lógico piensa en palabras y en números.

El hemisferio holístico, normalmente el derecho, procesa la información de manera global, partiendo del todo para entender las distintas partes que componen ese todo. El hemisferio holístico es intuitivo en vez de lógico, piensa en imágenes y sentimientos.

Aunque no siempre el hemisferio lógico se corresponde con el hemisferio izquierdo ni el holístico con el derecho en un principio se pensó que así era, por lo que con frecuencia se habla de alumnos hemisferio izquierdo (o alumnos analíticos) y alumnos hemisferio derecho (o alumnos relajados o globales).

Naturalmente, para poder aprender bien necesitamos usar los dos hemisferios, pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, preferimos pensar de una manera o de otra. El que tendamos a usar más una manera de pensar que otro determina nuestras habilidades cognitivas ya que cada manera de pensar está asociada con distintas habilidades.

El comportamiento en el aula de los alumnos variará en función del modo de pensamiento que prefieran.

Un hemisferio no es más importante que el otro, un modo de pensamiento no es mejor que el otro, para poder realizar cualquier tarea, por simple que parezca, necesitamos usar los dos hemisferios. Cuanto más complicada sea la tarea más importante será utilizar todos los modos de pensamiento y no uno sólo.

Sin embargo nuestra cultura y nuestro sistema escolar no son neutros. Al igual que con los sistemas de representación, nuestro sistema escolar prima el hemisferio lógico sobre el hemisferio holístico.

Una vez, desde el punto de vista del profesor lo que nos interesa es organizar el trabajo en el aula de tal forma que las actividades potencien la utilización de ambos modos de pensamiento.

La enseñanza, el aprendizaje, el desarrollo y la educación son categorías estrechamente vinculadas entre sí, entendiendo esta última en su sentido amplio, como *“un conjunto de actividades y prácticas sociales mediante las cuales, y gracias a las cuales, los grupos humanos promueven el desarrollo personal y la socialización de sus miembros y garantizan el funcionamiento de uno de los mecanismos esenciales de la evolución de la especie: la herencia cultural”* (Cesar

Coll, Algunos Desafíos de la Educación básica en el Umbral del nuevo milenio, pág. 4.)

En su sentido estrecho la educación, del Latín, *educare* (conducir, guiar, orientar) y *educere* (hacer salir, extraer, dar a la luz), es el proceso que se organiza, desarrolla y se sistematiza en la institución docente, en función de transmitir los conocimientos y la experiencia histórico social de la humanidad y que debe conducir si se estructura una adecuada enseñanza, a la instrucción, el aprendizaje, el desarrollo y la formación de las alumnas y alumnos. *“El fin de la educación no es hacer al hombre nulo, por el desdén o el acomodo imposible al país en que ha de vivir, sino prepararlo para vivir bueno y útil en él.”*(José Martí, Ideario Pedagógico, 1990)

La enseñanza es el proceso de organización de la actividad cognoscitiva de los escolares, que implica la apropiación por estos de la experiencia histórico-social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo que mediatiza toda su actividad y contribuye a su socialización y formación de valores.

La enseñanza cumple funciones instructiva, educativa y desarrolladora, cuyo proceso debe manifestarse la unidad entre la instrucción y la educación. *“la enseñanza amplía las posibilidades del desarrollo, puede acelerarlo y variar no solo la consecutividad de las etapas del mismo sino también el propio carácter de ellas”* (Josefina López, Educación y Desarrollo sensorial, 2005, pág 95.)

El aprendizaje es un proceso en el que participa activamente el alumno, dirigido por el docente, apropiándose el primero de conocimientos, habilidades y capacidades, en comunicación con los otros, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores, *“Es la actividad de asimilación de un proceso especialmente organizado con ese fin, la enseñanza.”* (Talizina, N, Psicología de la enseñanza, 1988)

La enseñanza y el aprendizaje constituyen un proceso, que está regido por leyes concatenadas (pedagógicas, psicológicas, lógicas, filosóficas, entre otras), que

interactúan y se condicionan mutuamente. Estas leyes deben conocerse por los docentes, a los efectos que este se desarrolle como un sistema.

Una enseñanza y un aprendizaje que tenga en cuenta su efecto en el desarrollo escolar, permitirá formar una nueva generación de hombres que contribuya a la transformación creadora del mundo que necesita la humanidad a las puertas del siglo XXI, que sean más sabios no sólo porque tengan más conocimientos sino también porque amen y respeten a sus semejantes, protejan su entorno y transformen la naturaleza de manera creadora (Zilberstein, 2001).

Es importante conocer los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes para aplicar las estrategias adecuadas referentes al contexto que se establece en cada región, por lo tanto en el ejido “José María Morelos y Pavón” de Huixtla, Chiapas se aplica una de las estrategias de aprendizaje son los casos ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), debido a las necesidades del ejido y las ejemplificaciones cotidianas de los estudiantes, logrando mejoras en su aprendizaje, interés e iniciativa propia para la solución de problemas de la vida cotidiana.

Estrategia de aprendizaje: caso ABP

El ABP consiste en el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y solución constituyen un foco central en la experiencia y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo y proceso de indagación y resolución del problema en cuestión. Se define como una experiencia pedagógica de tipo práctico organizada para investigar y resolver problemas vinculados al mundo real, por lo general desde una mirada multidisciplinar (Díaz Barriga, 2005). De esta manera, como metodología de enseñanza el ABP requiere de la elaboración y presentación de situaciones reales o simuladas, siempre lo mas autenticas y holistas posibles relacionadas con la construcción del conocimiento o el ejercicio reflexivo de determinada destreza en un ámbito de conocimiento, practica o ejercicio profesional particular. El alumno que afronta el problema tiene que analizar la situación y caracterizarla desde más de una sola óptica, y elegir una o varias opciones viables de solución.

La importancia de enseñar mediante problemas que promueven el razonamiento, la identificación y empleo de información relevante, la toma de decisiones ante diversos cursos de acción o eventuales soluciones, a la par que planteen conflictos de valores y constituyan el pensamiento crítico y creativo.

Hoy en día aumenta más el interés por los enfoques integradores basados en actividades que fomente el pensamiento complejo y el aprendizaje centrado en la práctica mediante el afrontamiento de problemas situados en el contexto de distintas comunidades.

Arends (2004) menciona las diversas modalidades que adopta hoy el aprendizaje basado en problemas son tributarias de las teorías constructivistas del aprendizaje, las cuales destacan la necesidad de que los alumnos indaguen e intervengan en su entorno y construyan por si mismos aprendizajes significativos, por lo que proporciona las bases teóricas del ABP. Este autor destaca las aportaciones de Piaget, Burner y Vigotsky

Torp y Sage (1998) afirman que, desde sus inicios en las facultades de medicina, el ABP se apoya en gran medida en las teorías cognitivas y del procesamiento de la información, dada la importancia que otorga el papel del conocimiento previo, la transferencia del conocimiento a situaciones reales, y a los procesos de recuerdo, memoria, activación y aplicación de la información.

El ABP puede entenderse y trabajarse en una doble vertiente: en el nivel del diseño del currículo y como estrategia de enseñanza (Díaz Barriga y Hernández 2002; Edens, 2000; Posner, 2004). En ambas vertientes, el interés estriba en fomentar el aprendizaje activo, aprender mediante experiencia práctica y reflexión, vincular el aprendizaje escolar a la vida real, desarrollar habilidades de pensamiento y toma de decisiones, así como ofrecer la posibilidad de integrar el conocimiento procedente de distintas disciplinas. Reigeluth (2000) sostiene que el modelo educativo requerido en la nueva era de la información tiene como rasgos más notables el aprendizaje cooperativo, la reflexión, las habilidades de comunicación, las aptitudes para resolver problemas y construir problemas

significados, y el papel del docente como preparador cognitivo o facilitador de aprendizaje.

1.2. Justificación.

De la experiencia docente en una formación de Química Fármaco-Bióloga, egresada en el 2006 de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas en Tapachula Chiapas. En el Colegio de Bachilleres de Chiapas como docente desde diciembre del 2008, impartiendo las asignaturas de Química II, Física II, Biología II, Ciencias de la Salud y Ecología, ha permitido visualizar que existen diferentes obstáculos en la enseñanza de las ciencias, en particular Química, uno de ellos es el contexto y el lenguaje mismo que representa una barrera en la construcción del conocimiento por lo que es importante estudiar los estilos de aprendizaje y proponer estrategias, alternas para lograr un aprendizaje significativo.

Contexto.

En la región alta de Huixtla Chiapas se encuentra ubicado el EMSaD 223 José María Morelos y Pavón con nombre del mismo ejido. El acceso al lugar es complicado, carece de pavimentación de asfalto, este camino de terracería está hecho de piedras, se encuentra a 1600 metros sobre el nivel del mar y a una hora de camino rumbo a la piedra de Huixtla, que es la segunda más grande en el mundo.

El Ejido José María Morelos y Pavón cuenta con instituciones educativas de varios niveles: preescolar, primaria, telesecundaria y el EMSaD 223, donde trabajo de lunes a viernes como docente del área de ciencias naturales impartiendo las materias de: Química II, Física II, Biología II, Ecología, Ciencias de la salud II. Todas las materias tienen su grado de complejidad, pero la más complicada de ellas ha sido la enseñanza de la química porque la formación anterior de los alumnos es tan deficiente que no conocen los conceptos básicos previos que son fundamentales para la comprensión de los contenidos de esta asignatura.

En cuatro años de experiencia docente, he encontrado dificultades para el aprendizaje de las ciencias naturales, principalmente en la materia de química, que poco a poco he tratado de solventar con el material didáctico disponible pero de manera teórica, debido a la carencia de infraestructura para el desarrollo de prácticas.

1.3. Preguntas de investigación.

- ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje que más utilizan los estudiantes, sus estrategias de aprendizaje y de qué forma ayudan o desmejoran el proceso de aprendizaje?
- ¿Cuáles son las dificultades que afronta el estudiante cuando se le presenta una gran cantidad de información?
- ¿Utilizan los estudiantes las estrategias de aprendizaje como el medio para aprender a aprender?
- ¿Qué habilidades y técnicas de estudio debe tener en cuenta un estudiante para mejorar su proceso de aprendizaje?

1.4. Objetivo general.

Identificar los estilos de aprendizajes para generar estrategias de enseñanza en química en alumnos de bachillerato en zonas rurales: El caso del EMSaD 223 (COBACH) en Huixtla, Chiapas, México.

Diseñar una estrategia para la enseñanza de la química de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los alumnos del plantel EMSaD 223 del Colegio de Bachilleres de Chiapas.

1.5. Objetivos específicos.

- Conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos del: EMSaD 223 (COBACH); de Huixtla, Chiapas, México.
- Diseñar casos ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) como estrategia didáctica para la enseñanza de la química en el EMSaD 223 (COBACH), Huixtla, Chiapas.

CAPITULO II. ANTECEDENTES.

La Dirección de Coordinación Académica de la Dirección General del Bachillerato (DGB) consideró necesario diseñar un material que dio una visión general de las teorías y modelos desarrollados en torno al tema que nos ocupa, dado que el concepto de estilo de aprendizaje es poco conocido. En este sentido esta información pretende ser de utilidad en el trabajo de los docentes y orientadores educativos en general.

Tienen un enfoque centrado en el aprendizaje que se caracteriza como autoinstruccionales. Las ventajas de esta modalidad son las siguientes:

- Reorientar la enseñanza en cuanto a la metodología, los ritmos y estilos de aprendizaje de los diferentes usuarios.
- Desarrollar mayor autonomía en el trabajo docente, en materia de actualización.
- Estimular la lectura, la observación, la investigación y la reflexión.

Los factores importantes que influyen en el aprendizaje de las ciencias, específicamente en el Caso de la química son:

Actitud ante la asignatura.

- Creencias acerca de: aprendizaje, estructura y contenido del conocimiento en química y la relación de esta ciencia con el mundo real.

Nivel de razonamiento científico.

- Se requiere el uso del pensamiento formal y manejo de lenguaje simbólico

Nivel de conocimientos previos.

- Indispensables para un aprendizaje significativo
- Algunos conceptos cotidianos incompatibles con los científicos pueden establecerse como conocimientos previos al aprendizaje de la ciencia. (Ibargüengoitia, 2012).

En el análisis cualitativo del comportamiento de los estilos de aprendizaje (EA) realizado por Alonso, Gallego y Honey, (2005) en un ambiente virtual de clases de geometría descriptiva impartidas desde un enfoque socio-constructivista. Los autores buscaron responder a la pregunta ¿qué estilos de aprendizaje presentan los alumnos participantes de dichas clases virtuales como dominantes?, ¿cómo se comportan dentro de las discusiones en grupo?, ¿qué EA presenta superación de los errores (Astolfi, 1999) durante el desarrollo de las actividades? esta investigación sigue el diseño de un estudio de casos multi-caso (Yin, 2003) de tipo descriptivo. Ellos concluyeron que los participantes que presentan el estilo de aprendizaje reflexivo como primera o segunda posición preferencial, parece haber ocurrido una buena adaptación al ambiente virtual de las clases, al hipermedia y a las metodologías de las clases. Mientras que los estilos de aprendizaje Activo y Teórico presentaron mayores dificultades (Sousa, 2012)

En un estudio descriptivo de los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios argentinos llevado a cabo por Ventura, Gagliardi, Moscoloni, (2012) analizaron los estilos de aprendizaje predominantes de 263 estudiantes universitarios de primer año. Exploraron la existencia de relaciones entre las dimensiones cognitivas de los estilos de aprendizaje a los efectos de identificar combinaciones típicas de las mismas. Aplicaron el inventario de estilos de aprendizaje de Felder y Soloman (1998) en estudiantes de Kinesiología, Psicopedagogía e Ingeniería de dos universidades públicas de Rosario (Argentina). En coherencia con la literatura académica revisada, observaron que la mayor parte de los estudiantes poseían preferencias activas, sensitivas, visuales y secuenciales; asimismo encontraron relaciones entre los procesos cognitivos de

los estilos de aprendizaje, por un lado, entre procesamiento y representación y, por el otro, entre percepción y comprensión. Estos resultados facilitarían el diseño de propuestas didácticas reduciendo la posibilidad de desencuentros entre los estilos de aprendizaje y los estilos de enseñanza.

Se realizó un estudio descriptivo correlacional a 73 estudiantes que cursaban el último año de la carrera de Enfermería en una Universidad privada de Colombia. El objeto de este estudio fue determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje en estudiantes de Enfermería y el desempeño en las pruebas Saber Pro. Los datos de cada estudiante fueron obtenidos usando el Cuestionario Honey–Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y del informe institucional que elabora el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). Se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el Estilo de aprendizaje reflexivo y el desempeño en las pruebas Saber Pro, lo que evidenció la necesidad de buscar alternativas para potenciar el desarrollo del estilo reflexivo (Garizabalo, 2012).

En un estudio realizado por López Silva (2012) a 108 estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad de León, España analizó las relaciones los cuatro estilos de Aprendizaje, medidos con el Cuestionario Honey-Alfonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) son: activo, reflexivo, teórico y pragmático, con otros dos procesos fundamentales para el resultado del aprendizaje: la motivación y las estrategias medidas con el Cuestionario de Evaluación de Procesos de Estudio y Aprendizaje para el alumnado universitario (CEPEA). Ambas variables representan dos aspectos especialmente relevantes en el contexto del aprendizaje universitario que, sin duda, modulan el efecto del propio estilo del alumno así como la aplicación de éste a las diferentes oportunidades de aprendizaje.

Martin (2011) realizó una investigación cuyo objetivo era el de identificar y comparar las tendencias en los estilos de aprendizaje de estudiantes y profesores en contextos educativos venezolanos para utilizarlas como guía en la mejora de la gestión del conocimiento en estos contextos educativos. Para cumplir con el

objetivo investigó y comparó los estilos de aprendizaje de 155 alumnos del 1º y 2º de ciencias en dos instituciones privadas que imparten el bachillerato clásico y el bachillerato náutico semi-militar, 28 profesores que imparten docencia en estos cursos y 46 alumnos de los primeros semestres de formación técnica superior que estudian informática y fisioterapia en el Instituto Universitario de Tecnología Industrial Rodolfo Loero Arismendi (IUTIRLA) y el Colegio Universitario de los Teques Cecilio Acosta (CULTCA), respectivamente. Se utilizó el Cuestionario Honey-Alfonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). Los valores medios de los estilos de aprendizaje entre institutos fueron comparados mediante ANOVA de un factor ($\alpha = 0.05$). La prueba T para muestras relacionadas (95% intervalo de confianza) fue utilizada para comparar valores medios de estilos de aprendizaje dentro de una misma institución. Los alumnos tuvieron en valor promedio, tendencia por los estilos de aprendizaje reflexivo y pragmático.

Se realizó un estudio de escrutinio, observacional, descriptivo y transversal. Se empleó el Cuestionario Honey- Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) para ello describieron los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático y se relacionaron con el rendimiento académico de 104 alumnos que cursaron Genética Clínica durante primavera del 2009 en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). También se identificaron los estilos de aprendizaje por sexo y el rendimiento académico se evaluó con su promedio general. Los alumnos inscritos en el curso de primavera respondieron el cuestionario CHAEA, así mismo se les solicitó su promedio general. El estilo de aprendizaje predominante: fue de tipo reflexivo (44%) 16 de puntuación, lo que indico que están muy próximos a la puntuación máxima de 20. No hubo diferencias significativas en el rendimiento académico y el estilo de aprendizaje. Tampoco hubo diferencia significativa de estilos de aprendizaje entre sexos (Saldaña, 2009).

Fernandez en 2006 realizó un estudio con 63 estudiantes mexicanos adultos: Un grupo de 16 estudiantes de bachillerato y otro de 47 en educación superior, todos ellos en la modalidad a distancia, con la finalidad de identificar el posible cambio

de sus motivaciones y estrategias de aprendizaje por medio de actividades orientadas al ejercicio cognitivo. Se aplicó el Cuestionario de Motivación y Estrategias para el Aprendizaje (MSLQvv) en un diseño pretest-postest y se analizaron los datos con pruebas estadísticas. Los resultados indican que es posible modificar, en provecho del estudiante, sus metas de orientación intrínseca, las de motivación extrínseca, la valoración de la tarea, las creencias de autoeficacia, la ansiedad, las estrategias de repaso y de organización, el pensamiento crítico, la regulación del esfuerzo y la búsqueda de ayuda cuando el programa de intervención para la enseñanza se desarrolla durante 8 semanas.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.

3.1. CARACTERIZACIÓN DEL APRENDIZAJE.

El aprendizaje se relaciona a menudo con la adquisición de conocimientos, y la adquisición alude a un cambio referido a posesión. En un tiempo, el organismo no poseía una pizca de conocimiento; mas adelante si lo tuvo. ¿Cuál fue la causa de esa adquisición? Algo ha de sucederle al organismo para que cambie su estado de conocimiento. Generalmente suponemos que tuvo alguna experiencia específica que provocó el cambio en su estado de conocimiento o guardó alguna relación con él. O el mundo le introdujo alguna información sensorial, o tal vez el organismo intentó alguna acción y observó las consecuencias. O quizás considero cuidadosamente la prueba de un teorema geométrico o cualquier otro evento.

¿Cuál es la naturaleza del conocimiento que el organismo adquiere? Esta es muy variada; tan variada como múltiple son las formas de conocer y los distintos contenidos a conocer. El conocimiento más sencillo en la memoria de cualquier persona es solo un registro de suceso biográfico: un suceso con una descripción particular me ocurrió en tal fecha y en tal lugar. Esto se expresa a menudo como almacenamiento de una copia de experiencias sensoriales. Un problema (entre otros) con la teoría de la copia o imagen de la memoria es que al recordar una escena, la persona suele verse a sí misma como un actor en ella; lo cual, desde

luego puede no ser la expresión sensorial que experimento en tal ocasión; es decir, que el organismo puede concebirse como si almacenara una descripción del suceso ocurrido.

Las descripciones de eventos o secuencias de eventos se almacenan en la memoria: aunque no son manifestaciones profundas de sabiduría, constituyen pizcas de conocimiento que un organismo tiene acerca del mundo.

De modo que las experiencias causan un cambio en el conocimiento del organismo. ¿Siempre cambia? No, no siempre: sabemos que el organismo pudo haber dejado de aprender por diversas razones; tal vez no prestaba atención cuando ocurrió el evento puede causar (probablemente cause) un cambio en el estado del conocimiento.

El aprendizaje se refiere al cambio en la conducta o en el potencial de conducta de un objeto en una situación dada como producto de sus repetidas experiencias en esa situación, siempre que el cambio conductual no pueda explicarse con base a sus tendencias de respuestas innatas, su maduración o estados temporales (como fatiga, la intoxicación alcohólica, los impulsos).

El aprendizaje es una inferencia que se efectúa a partir de la ejecución y solo existe confusión si esta y el aprendizaje se igualan. Los conceptos de aprendizaje versus ejecución son paralelos a los conceptos de disposición versus actualización; es decir, a saber cómo hacer algo en contraposición a hacerlo en verdad. La ejecución puede ser pobre en una prueba de retención debido a muchas razones distintas de la falta de aprendizaje temprano.

La principal división conceptual dentro de los enfoques psicológicos es la que existe entre el empirismo y el racionalismo, una tesis fundamental del empirismo es que el aprendizaje se produce a través de la asociación contigua de eventos o ideas. Este marco de referencia asociacionista fue aceptado por casi todas las teorías y por los teóricos del aprendizaje de la primera mitad de este siglo: Pavlov, Guthrie, Thorndike, Ebbinghaus, Hull, Skinner y Tolman.

Una segunda división ha sido causa de contienda incluso dentro de las teorías asociacionistas. Se trata del conflicto entre las teorías del estímulo respuesta y la cognoscitivistas. Esta división origino muchas controversias durante los años medios de la teoría de aprendizaje, desde aproximadamente 1925 hasta 1965. Los teóricos del estímulo-respuesta incluyen a los asociacionistas mencionados, a excepción de Tolman, que fue el primer sistematizador de la teoría cognoscitivista.

3.2. Importancia de los estilos de aprendizajes.

Hoy por hoy se habla de la necesidad de aprender a aprender. Nuestros tiempos exigen de un hombre reflexivo, analítico, autónomo, crítico, capaz de apropiarse no solo de conocimientos específicos, sino también, de verdaderas estrategias para aprender eficazmente, que le permitan asimilar y gestionar sus propios aprendizajes a lo largo de toda la vida.

Uno de los mayores retos que tiene el profesor en la actualidad, consiste en asumir la atención a la diversidad del alumnado. Sin embargo, aun cuando la atención a las diferencias individuales es uno de los principios pedagógicos más importantes, delimitado en el cuerpo teórico de la ciencia desde su surgimiento, lamentablemente su concreción en la práctica educativa, en todos los niveles y tipos de enseñanza, es aún insuficiente. Una ilustración evidente de esto radica en que los docentes somos inconsecuentes en nuestro accionar cotidiano, con la necesidad de tomar en consideración los estilos cognitivos de nuestros estudiantes y particularmente sus estilos de aprendizaje, para hacer nuestra labor más productiva.

En los últimos tiempos ha proliferado el interés por elevar la calidad del aprendizaje de los alumnos, por dirigir de manera más eficaz el proceso del aprendizaje escolar. Una dirección del aprendizaje efectiva supone, entre otros elementos, tomar en consideración los estilos de aprendizaje de los educandos

El término de estrategias alude al empleo consciente, reflexivo y regulativo de procedimientos, en condiciones específicas. Procedimientos esencialmente heurísticos y esencialmente interdisciplinarios (sin negar la importancia de los disciplinares), que sirven para resolver un problema o tarea, o para dar respuesta a un objetivo relacionado con el aprendizaje. La línea correspondiente a las estrategias de aprendizaje, ha sido designada, atinadamente por J. I. Pozo (1999), como *"el tema estrella de la psicopedagogía actual"* citado por Moreno (2001).

Son instrumentos, recursos, herramientas de la actividad intelectual, de utilidad considerable para aprender. Secuencias integradas de procedimientos escogidos con un determinado propósito.

3.3.- Estilos de aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso activo que genera un cambio en la conducta o en la habilidad de los individuos para hacer algo, resulta de la práctica o de la experiencia perdurable, ocurre en el aprendiz y puede ser determinado por él, Shuell (1986).

Cada persona aprende de una manera diferente, de acuerdo a sus esquemas mentales, conocimientos previos a sus estructuras cognitivas, a sus estrategias y estilos de aprendizaje.

El concepto de estilo en el lenguaje pedagógico suele utilizarse para señalar una serie de distintos comportamientos reunidos bajo una sola etiqueta. Los estilos son conclusiones a las que llegamos acerca de la forma cómo actúan las personas. Resultan útiles para clasificar y analizar los comportamientos. Aunque tienen el peligro de servir de simples etiquetas citado por Alonso Gallegos y Honey (1997).

Keefe en 1988 menciona que los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos, y fisiológicos, que sirven como identificadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

De acuerdo a lo anterior, los estilos de aprendizajes proporcionan al docente información sobre cómo se realiza el aprendizaje individual en los estudiantes de forma que este pueda adecuar sus estrategias de enseñanza a los diferentes estilos individuales y grupales. Al estudiante, le suministra datos significativos sobre su propio aprendizaje y el de los otros miembros de su grupo.

El estilo de aprendizaje como condición esencial para la apropiación de un sistema de conocimientos, habilidades y normas, está siendo abordado en la última década, a partir de un creciente interés acerca de la cultura de la diversidad, que favorece la aceptación de diferentes formas de aprender, lo que, refleja evidentemente una visión más ecológica del proceso de aprendizaje en el contexto educativo, aun cuando no se cuenta con suficientes instrumentos para medir el nivel cognitivo y los estilos de aprendizaje, si se reconoce la existencia de diferencias reales en la forma en que los distintos alumnos afrontan y resuelven las tareas de aprendizaje.

A continuación se anotan los diferentes conceptos sobre estilos de aprendizaje y las características comunes entre ellos:

- “Forma en que se organizan las estrategias y son utilizadas por un sujeto de manera preferente” (Fuensanta Cerezo, 1995: pag. 4).
- “Predisposición por parte de los alumnos a adoptar una estrategia de aprendizaje particular, con independencia de las demandas específicas de la tarea en cuestión” (Schmeck, 1983: pag. 4)
- “Conjunto de estrategias similares que utiliza cada estudiante de manera habitual cuando se enfrenta a la tarea de aprender” (Biggs, 1988).
- “Todas aquellas características individuales con las que los alumnos afrontan y responden a las tareas escolares” (Fierro, 1990).

- “Preferencias del alumnado a la hora de aprender. Unos se inclinan más por tareas abiertas que por las cerradas, por la reflexión previa que por la impulsividad de hacer. También estaría la preferencia del canal de recogida de información auditivo, visual, etc, (Lareína Moreno y Torrego, 1996).

¿Qué características tienen en común?

- Carácter individual y personalizado
- Expresa acciones particulares que realiza el sujeto para aprender.
- Se manifiesta de manera sistemática en el proceso de aprendizaje.
- Es estable.
- Se vincula a la resolución de tareas de aprendizaje.
- Implica la apropiación de estrategias de aprendizaje.
- Presencia de aspectos de orden motivacional, cognitivo, social y afectivo.
- En él se concretan acciones de planificación, organización, ejecución y control de la actividad por parte el sujeto que aprende.

Diríamos entonces que los estilos de aprendizaje:

- Se basan en características biológicas, emocionales, sociológicas, fisiológicas y psicológicas.
- Es todo aquello que controla la manera en que captamos, comprendemos, procesamos, almacenamos, recordamos y usamos nueva información.
- Es la combinación de preferencias que un alumno tiene de formas de pensar, herramientas de aprendizaje, maneras de relacionarse con otros, o diversas experiencias de aprendizaje.
- Son las virtudes naturales de aprendizaje de una persona, sus dones individuales e inclinaciones.
- Un estilo de aprendizaje es la manera en que cada persona percibe el mundo de manera distinta.

Se han intentado clasificar las diferentes teorías sobre estilos de aprendizaje a partir de un criterio que distingue entre selección de la información (estilos visual, auditivo y kinestésico), procesamiento de la información (estilos lógico y holístico), y forma de empleo de la información (estilos activo, reflexivo, teórico y pragmático). Debe tenerse presente que en la práctica esos tres procesos están muy vinculados. Por ejemplo, el hecho de seleccionar la información visualmente, ello afectará la manera de organizarla o procesarla.

3.4. Factores que intervienen en los estilos de aprendizaje.

Entre ellos se pueden señalar lo siguiente:

- **Procesamiento de Información:** se refiere a la manera en que la persona concentra, absorbe y retiene información.
- **Habilidad Perceptiva:** la percepción es el método que usamos para captar información que nos permite observar nuestro mundo.
- **Procesos Cognoscitivos:** tiene que ver con la manera en que percibimos nuestro medio ambiente.

Además existen cuatro factores de aprendizaje adicionales que se relacionan con las necesidades del alumno en cuatro áreas:

- **Ambiente de aprendizaje:** incluyen cambios de sonido, iluminación, temperatura y entorno.
- **Emocional:** incluye la motivación de la persona, su persistencia, concentración, responsabilidad, conformidad, independencia y respuesta a la estructuración.
- **Social:** las necesidades de esta índole reflejan el deseo del estudiante de estar solo, con un compañero o en un grupo.
- **Fisiológica:** se pueden señalar las necesidades alimenticias, de movimiento y hora óptima del día para estudiar.

El recorrido cognitivo que realiza el alumno para acceder al aprendizaje en situaciones educativas variadas, está sujeto al contexto socio-cultural en el que se desempeña el sujeto. Surge ante los docentes en general y, de forma particular ante los profesionales de la educación especial el problema de cómo orientar a los alumnos con necesidades educativas especiales para aprovechar las potencialidades que le brinda su estilo de aprendizaje, para aprender de manera más efectiva.

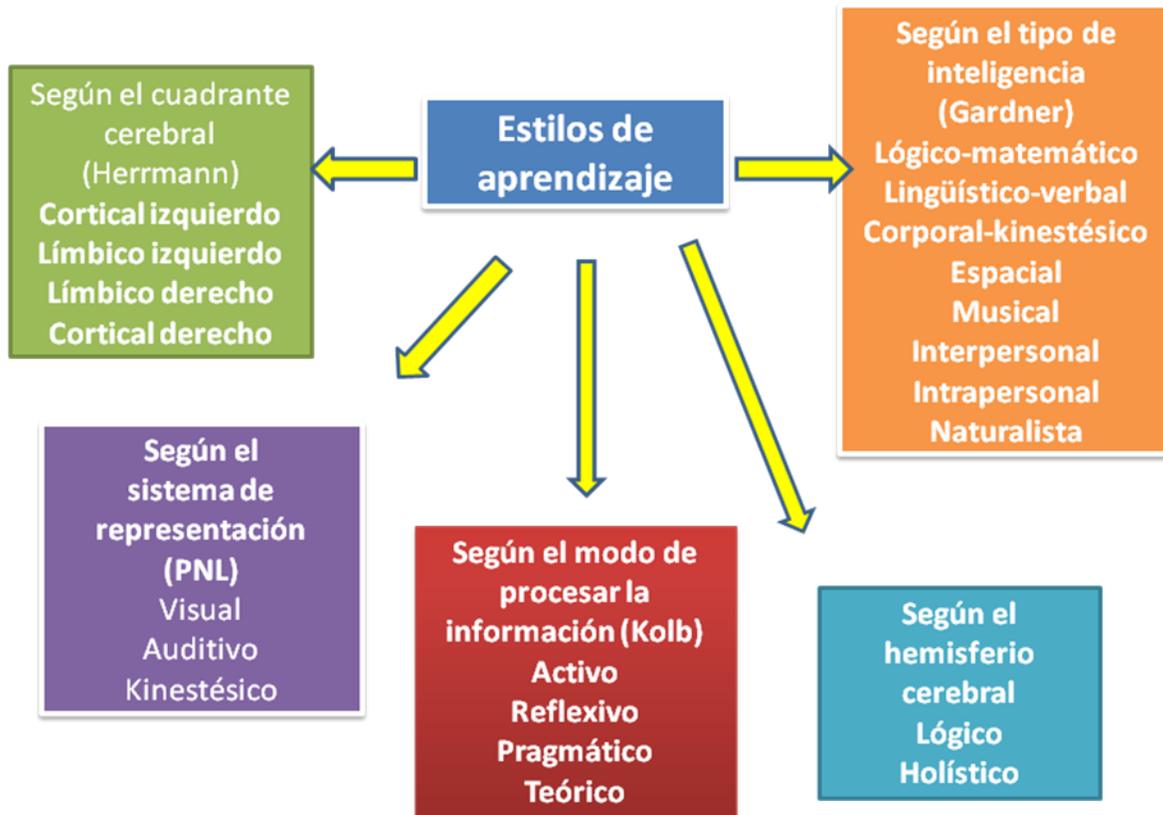
Este problema sólo puede ser abordado desde la Pedagogía de la Diversidad, perfeccionando la manera de aplicar el Algoritmo Contemporáneo de Atención Integral, prestando especial atención a los procesos de evaluación y diagnóstico, caracterización, intervención, evaluación y control, así como el seguimiento.

El análisis individual y colectivo de estos criterios es una condición básica para la realización de los agrupamientos flexibles. En nuestro contexto puede convertirse en una forma distinta de organizar las actividades de continuidad del proceso docente educativo.

En otras ocasiones, se ha enfatizado el tipo de inteligencia de acuerdo a la concepción de inteligencias múltiples de Gardner, y en otras se tuvo en cuenta la dominancia cerebral de acuerdo al modelo Herrmann (cuadrantes cortical izquierdo y derecho, y límbico izquierdo y derecho).

3.5. Clasificación o modelos de estilos de aprendizaje.

Se han desarrollado distintos modelos y teorías sobre estilos de aprendizaje los cuales ofrecen un marco conceptual que permite entender los comportamientos diarios en el aula, cómo se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de acción que puede resultar más eficaz en un momento dado (Esquema 1).



Los modelos más conocidos y utilizados de estilos de aprendizajes se señalan a continuación:

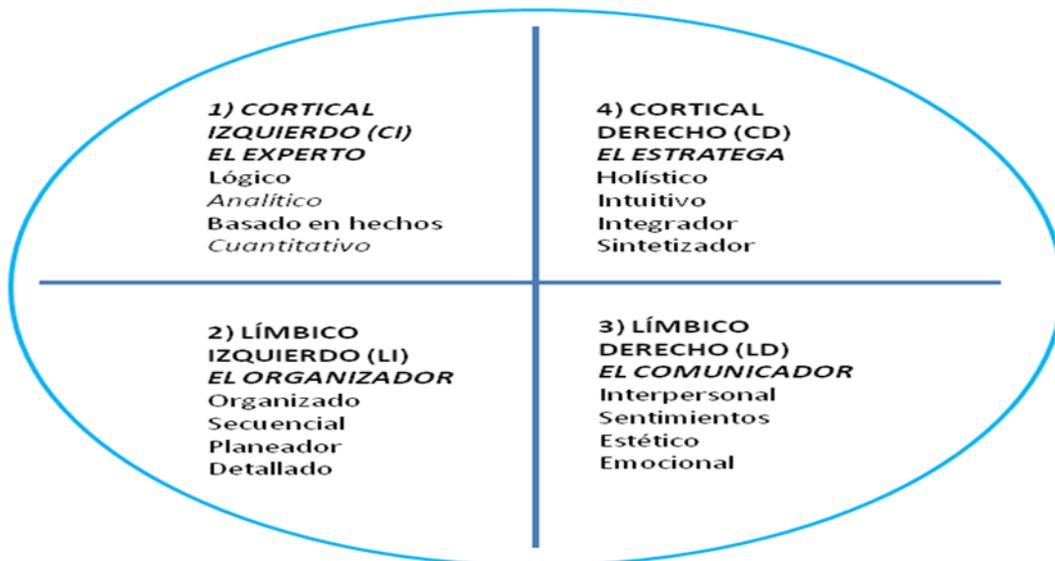
- 1) Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann
- 2) Modelo de Felder y Silverman
- 3) Modelo de Kolb
- 4) Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder
- 5) Modelo de los Hemisferios Cerebrales
- 6) Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner

3.5.1. El Modelo de los Cuadrantes Cerebrales de Herrmann.

Ned Herrmann elaboró un modelo que se inspira en los conocimientos del funcionamiento cerebral (Esquema 2). Él lo describe como una metáfora y hace una analogía de nuestro cerebro con el globo terrestre con sus cuatro puntos cardinales.

A partir de esta idea representa una esfera dividida en cuatro cuadrantes:

- 1.- Cortical izquierdo (CI): El experto. (Esquema 3)
- 2.- Límbico izquierdo (LI): El organizador. (Esquema 4)
- 3.- Límbico derecho (LD): El estratega. (Esquema 4)
- 4.- Cortical derecho (CD): El comunicador. (Esquema 3)



Los cuatro cuadrantes representan cuatro formas distintas de operar, de pensar, de crear, de aprender y, en suma, de convivir con el mundo.

3.5.2. Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman

El modelo de Felder y Silverman clasifica los estilos de aprendizaje a partir de cinco dimensiones:

a). Sensitivos-Intuitivos.

Sensitivos: Concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos; les gusta resolver problemas siguiendo procedimientos muy bien establecidos; tienden a ser pacientes con detalles; gustan de trabajo práctico (trabajo de laboratorio, por ejemplo); memorizan hechos con facilidad; no gustan de cursos a los que no les ven conexiones inmediatas con el mundo real.

Intuitivos: Conceptuales; innovadores; orientados hacia las teorías y los significados; les gusta innovar y odian la repetición; prefieren descubrir posibilidades y relaciones; pueden comprender rápidamente nuevos conceptos; trabajan bien con abstracciones y formulaciones matemáticas; no gustan de cursos que requieren mucha memorización o cálculos rutinarios.

b). Visuales-Verbales.

Visuales: En la obtención de información prefieren representaciones visuales, diagramas de flujo, diagramas, etc.; recuerdan mejor lo que ven.

Verbales: Prefieren obtener la información en forma escrita o hablada; recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.

c). Activos-Reflexivos

Activos: tienden a retener y comprender mejor nueva información hacen algo activo con ella (discutiéndola, aplicándola, explicándosela a otros). Prefieren aprender ensayando y trabajando con otros.

Reflexivos: Tienden a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre ella, prefieren aprender meditando, pensando y trabajando solos.

d). Secuenciales-Globales

Secuenciales: Aprenden en pequeños pasos incrementales cuando el siguiente paso está siempre lógicamente relacionado con el anterior; ordenados y lineales; cuando tratan de solucionar un problema tienden a seguir caminos por pequeños pasos lógicos.

Globales: Aprenden grandes saltos, aprendiendo nuevo material casi al azar y “de pronto” visualizando la totalidad; pueden resolver problemas complejos rápidamente y de poner juntas cosas en forma innovadora. Pueden tener dificultades, sin embargo, en explicar cómo lo hicieron.

e). Inductivos-Deductivos

Inductivo: Entienden mejor la información cuando se les presentan hechos y observaciones y luego se infieren los principios o generalizaciones.

Deductivo: Prefieren deducir ellos mismos las consecuencias y aplicaciones a partir de los fundamentos o generalizaciones.

3.5.3. Modelo de Kolb

Supone que para aprender debemos trabajar o procesar la información que se recibe. Kolb dice que se puede partir:

- De una experiencia directa y concreta: alumno activo.
- De una experiencia abstracta, que es la que se tiene cuando se lee acerca de algo o cuando alguien lo cuenta: alumno teórico.

Las experiencias que tenga el estudiante, concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando la elabora de alguna de estas dos formas:

- Reflexionando y pensando sobre ellas: alumno reflexivo.

- Experimentando de forma activa con la información recibida: alumno pragmático.

Según el modelo de Kolb un aprendizaje óptimo es el resultado de trabajar la información en cuatro fases:

Fase 1. Alumnos activos.

Las características generales se resumen a continuación:

- Se involucran totalmente y sin prejuicios en experiencias nuevas.
- Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos.
- Suelen ser de entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias.
- Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente.
- Les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos.
- Les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades.
- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es **¿Cómo?**

Aprenden mejor:

- Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.
- Cuando realizan actividades cortas y de resultado inmediato.
- Cuando hay emoción, drama y crisis.

Les cuesta más trabajo aprender:

- Cuando tienen que adoptar un papel pasivo.
- Cuando tienen que asimilar, analizar e interpretar datos.
- Cuando tienen que trabajar solos.

Fase 2. Alumnos reflexivos.

- Tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas.
- Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión. Para ellos lo más importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todo lo que pueden.
- Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento.
- En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos.
- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es *¿Por qué?*

Aprenden mejor:

- Cuando pueden adoptar la postura del observador.
- Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación.
- Cuando pueden pensar antes de actuar.

Les cuesta más aprender:

- Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención.
- Cuando se les apresura de una actividad a otra.
- Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente.

Fase 3. Alumnos teóricos:

- Se adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente.
- Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes.
- Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad.

- Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara.
- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es **¿Qué?**

Aprenden mejor:

- A partir de modelos, teorías, sistemas
- Con ideas y conceptos que presenten un desafío.
- Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.

Les cuesta más aprender:

- Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre.
- En situaciones que enfatizan las emociones y los sentimientos.
- Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

Fase 4. Alumnos pragmáticos.

- Les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica.
- Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente,
- Les aburren e impacientan las largas discusiones discutiendo la misma idea de forma interminable.
- Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas.
- Los problemas son
- un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas.
- La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es **¿Qué pasaría si...?**

Aprenden mejor:

- Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.

- Cuando ven a los demás hacer algo.
- Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.

Les cuesta más aprender:

- Cuando lo que aprenden no se relacionan con sus necesidades inmediatas.
- Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.
- Cuando lo que hacen no está relacionado con la 'realidad'.

3.6. Estrategias de Aprendizaje.

El termino estrategia es de origen griego. Estrategia, estrategias o el arte del general en la guerra, procede de la fusión de dos palabras: stratos (ejercito) y agein (conducir, guiar).

Para hablar del concepto “estrategia” y su evolución se toma como referencia primaria al año 300 antes de nuestra era, con el libro de Tzun Tzu El arte de la guerra establece recomendaciones sobre cómo hacer la guerra, la organización para los ejércitos, el empleo de las armas y explica la influencia de la geografía y la política en la guerra.

El mundo helénico se caracterizó por las observaciones y escritos de Lenofontes y de Tucidides, quienes marcan el inicio de la estrategia como ciencia militar; en Roma Polibio, Plutarco y Tito Livio relataron sus experiencias estratégicas. Se considera al emperador Julio César máximo representante de esta era.

En el renacimiento aparece la figura de Nicolás de Maquiavelo, que escribió su libro El Príncipe en el que hizo recomendaciones importantes sobre la composición de los ejércitos y el uso del poder asegurar la existencia del estado.

En la revolución francesa y todo el gran ciclo revolucionario burgués del siglo XIX surgió uno de los modernos artífices de la estrategia, Karl Von Clausewitz, el que en su obra De la guerra, sistematiza el conocimiento acumulado hasta entonces

sobre la guerra y su técnica, el pensamiento de este autor tuvo influencia hasta poco después de las dos guerras mundiales.

El concepto estrategia se introduce en el campo académico en 1944 con la Teoría de los Juegos por Von Newman y Morgerstern y en el campo de la Teoría de la Dirección se anuncia en Estados Unidos de América en el año 1962 y expuesto en el libro Estrategias Corporativas .de Igor Ansoff (1965).

En 1987 aparece el concepto en el campo de la pedagogía, entronizado con diferentes matices (estrategia educativa, estrategia metacognitiva, estrategia de aprendizaje). Abordada por los autores: Chawich (1987), Betancourt (1995), Riveia y Sevillano (1995), Labarrera S. A. (1996), Serra (1993), Ortiz (1995), Mariño (1995), y Augier (1995). Esta última tendencia es empleada principalmente por autores cubanos como se puede apreciar el empleo del término viene avanzado desde el campo militar al área humanística (Huaytalla, 2010).

Estrategia de aprendizaje.

En la actualidad una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para prender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. (Díaz y Hernández, 1999).

La estrategia de aprendizaje deber ser:

- Aprendizaje eficaz.
- Aprendizajes con autonomía.
- Fomentar su independencia.
- Aprendizajes auto-reguladores.
- Enseñarles aprende a aprender.

Son procedimientos o habilidades que el alumno posee y emplea de forma flexible para aprender y recordar la información, afectando los procesos de adquisición, almacenamiento y utilización de información (Díaz y Hernández, 2003).

3.6.1. Clasificación de las estrategias de aprendizaje.

Herrera A. (2009) clasifica las estrategias de aprendizaje en:

Impuestas: Son estrategias impuestas por el profesor para realizar manipulaciones en el contenido o estructura del material del aprendiz. Ejemplo: ejercicios.

Inducidas: Se vinculan con el entrenamiento de los sujetos para manejar directamente por si mismos procedimientos que le permitan aprender con éxito. Ejemplo: el auto-interrogatorio, la elaboración y la repetición, los cuales son desarrollados por el estudiante y constituyen sus propias estrategias de aprendizaje.

Estrategia de repaso: consiste en repetir una y otra vez (recircular) la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo (Pozo, 1990).

Estrategia de elaboración: consiste en integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes (Elosua y García, 1993).

Estrategia de organización: permite hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse, mediante la organización, agrupación o clasificación de la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explorando las relaciones posibles entre distintas partes de la información y las relaciones entre la información que se ha de

aprender y las formas de organización esquematizadas por el aprendiz (Monereo y Pozo, 1990).

Estrategia de recuperación: son aquellas que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo (episódica o semántica).

3.6.2. Tipos de estrategias de aprendizaje.

Tomar apuntes:

- Dejar márgenes para anotaciones, resúmenes o graficas.
- Letra clara.
- No utilizar muchas claves abreviadas para entenderlo sin dificultad.
- Organizar visualmente las ideas: tipo de letra, espacio, flechas (también se puede aprender a tomar apuntes mediante mapas mentales).

Lectura comprensiva:

- No leas precipitadamente. Lee activamente con toda tu capacidad crítica: para ello es interesante que hayas hecho una lectura rápida de título, subtítulos y partes más destacadas. A partir de ella puede plantearse preguntas e ir las resolviendo con esta lectura comprensiva.
- Pon signos de control siempre que consideres que hay algo importante.
- Analiza detenidamente las ilustraciones y gráficos.
- No dejes nada sin entender, consulta diccionarios o pregunta.
- Concéntrate en las ideas principales.

Subrayado:

- Nunca debes subrayar sin haber leído antes el texto entero, será imposible saber que es importante y que no sino lo haces.
- Nunca puede estar subrayado más del 50% del texto sino seleccionas y sino vuelves a tenerlo todo otra vez.
- Lo subrayado debe tener sentido por si mismo, no sentido gramatical porque faltaran artículos, preposiciones.
- No se subrayan artículos, preposiciones ni conjunciones sino que sea estrictamente necesario. Solo se subraya aquella parte que viene “mas llena de significado”. Sustantivos, adjetivos y verbos.
- Utiliza un código personal.

Esquemas:

- Puede ser de llaves, líneas o puntos. Pensando detenidamente en que va dentro de que y lo organices.
- Si lo organizas bien veras claridad, relación entre las ideas y podrás obtener un “dibujos” que te ayudara a retener en la memoria esta información.

Parafrasear en los márgenes: Es una técnica combinada de selección y comprensión, al igual que el subrayado, mediante la apropiación del texto con nuestras palabras conseguimos asegurarnos de que lo captamos correctamente y prestamos atención a lo mas importante del mismo.

Conectar partes del texto: Mediante líneas, cuadros, círculos se relacionan las palabras más importantes del texto, las que te den las claves del contenido.

Mapa mental: Es muy útil para tomar apuntes cuando se tiene practica y para activar conocimientos previos, también es muy útil para que los active el profesor al inicio de las unidades didácticas, pues en él es fácil anotar todo lo que van recordando los distintos alumnos y alumnas sobre ese tema.

Mapa conceptual: Es como el resto de los mapas y esquemas, leer y seleccionar los conceptos claves. A partir de ellos organizar una estructura de árbol, desarrollando los conceptos de arriba abajo y en la misma altura los de igual importancia lógico-semántica.

Cuadro comparativo: Se hacen dos o más rectángulos unidos (tantos como conceptos queramos desarrollar o datos comparativos) y en ellos se pone en la primera línea los conceptos o ideas que se comparan y en las filas inferiores aquellos aspectos que son diferentes. Si hubiese aspectos comunes que se quieran destacar se indicaran centrados, en una o más filas al inicio o final de la tabla.

Repetición: Estrategia de la memorización, funciona para la memoria de corto plazo.

Reglas de asociación: este proceso se utiliza nuestro cerebro de manera natural lo hacemos explicito, lo favorecemos.

Asociar conceptos nuevos a otros ya conocidos. Crear enlaces sorprendentes y creativos, porque las palabras tengan una vinculación fonética o sean similares en cuanto a su significado, ayuda a retener información.

Asimilación de conceptos e ideas, conexiones en nuestras neuronas cerebrales, es decir, asociamos información que teníamos con otra nueva.

3.7. Estrategias de enseñanza.

Las estrategias de enseñanza son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos (Díaz Barriga,1999).

La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: el diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas, ilustraciones, modos de respuestas, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos.

3.7.1. Clasificación y función de de las estrategias de enseñanza

Díaz Barriga (2003) clasifica las estrategias de enseñanza –aprendizaje como:

El momento de uso y presentación en la secuencia didáctica

- Inicio o apertura (preinstruccionales). Preparar y alertar al estudiante en relación a que y como va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente.
- Desarrollo (coinstruccionales). Apoya a los contenidos curriculares, durante el proceso mismo de enseñanza o lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal y conceptualización de contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.
- Cierre (posinstruccionales). Se representan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material; permite valorar su propio aprendizaje. Algunas estrategias posinstruccionales mas reconocidas son: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, entre otras.

Su propósito pedagógico.

- De sondeo o elicitación de conocimientos previos.
- De motivación
- De establecimiento de expectativas adecuadas.
- De desarrollo y de apoyo a los contenidos curriculares.
- De orientación a la atención de los alumnos.
- De promoción de enlaces e integración entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.
- De exploración y seguimiento.
- De promoción de la discusión y la reflexión colectiva.

Su persistencia en los momentos didácticos

- Rutina
- Variables o circunstanciales.

La modalidad de enseñanza.

- Individualizadas
- Socializadas
- Mixtas o combinadas.

Las estrategias que centran su énfasis en los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje; es decir, en los alumnos y los docentes, se subdividen a su vez en aquellas cuyo eje central lo constituye el alumno y las que se centralizan en el docente.

Las estrategias centradas en el alumno se denominan estrategias activas, estas se basan en el enfoque cognitivo de aprendizaje y se fundamenta en el autoaprendizaje. Aunque la esencia de estas estrategias metodológicas se basan en el desarrollo del pensamiento y en el razonamiento crítico, por sus características procedimentales se pueden clasificar en dos categorías:

estrategias que centran sus procedimientos alrededor del problemas o vivencias y estrategias que hacen énfasis en el dialogo y la discusión.

Entre las estrategias con estas características se podría citar las siguientes: el método basados en problemas, el método del juego de roles, el método de situaciones (o de casos), el método de indagación, la tutoría, la enseñanza por descubrimiento, el método de proyectos (Parra, 2003).

Las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear para facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos. Las estrategias seleccionadas han demostrado en diversas investigaciones (Diaz–Barriga,1977; Mayer, 1984, 1989, 1990; West, Farmer y Wolff, 1991) su efectividad al ser introducidas como apoyos en textos académicos así como la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión) ocurrida en la clase.

3.7.2. Tipos de 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 claves, principios, términos y argumento central.

Organizador previo: Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que será aprenderá. Tiene un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

Ilustraciones: Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o un tema en específico (fotografías, dibujos, esquemas, graficas).

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 favorece la práctica, la retención y la obtención de información relevante.

Pistas topográficas y discursivas: Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y organizar elementos relevantes del contenido por aprender.

Mapas conceptuales y redes semánticas: Representación grafica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).

Uso de estructuras textuales: Organizaciones retoricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

3.8. Relación entre los estilos de aprendizajes y estrategias de enseñanza.

El estudio de los estilos de aprendizaje del alumno, su relación con el aprendizaje y el éxito académico y con la probabilidad de inserción laboral y profesional es un tema de cuya trascendencia nadie duda en la actualidad. De hecho, en la medida en que cada día es mayor el fracaso escolar, y empieza a ser preocupante el fracaso universitario, mayor es el interés de los profesionales de la educación por este tema.

No obstante, en este momento está cobrando nueva fuerza el estudio de los procesos implicados en el aprendizaje como una vía de conocimiento que posibilitará una mayor adecuación de la tarea docente y, en definitiva, un mayor aprendizaje y éxito de los estudiantes.

Siendo el tema central de nuestra preocupación los estilos de aprendizaje de los alumnos, resulta simplista, por evidente, señalar que todos los procesos educativos son sumamente complejos y que son múltiples las variables implicadas así como difíciles de desentrañar las relaciones que se establecen entre ellas.

Para profundizar en estos aspectos, se parte de la concepción del aprendizaje que señala como actor central al estudiante llamada también individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje es especialmente relevante ya que trata de conocer cómo la persona que aprende dota de significado a los materiales y decide qué, cómo y cuándo aprende.

Desentrañar los aspectos mencionados proporcionará a los docentes estrategias más apropiadas para incrementar el rendimiento de los alumnos ya que algunos autores consideran que la falta de congruencia entre los estilos de aprendizaje y las tareas específicas de la formación pueden predisponer al abandono en los estudios (Cabrera et al, 2006). Esta idea fundamenta las teorías de Biggs (1976;1979) sobre los procesos de aprendizaje, así como la de Kolb (1984) acerca del aprendizaje experiencial.

3.9. Modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP).

Este modelo de aprendizaje permite desarrollar la habilidad de resolver problemas. Un problema específico este esquema de aprendizaje los estudiantes diseñan y aplican investigaciones y soluciones (Krajcik, Blumenfeld, Marx y Soloway, 1994).

Los modelos de aprendizaje basados en problemas comparten tres características: Primera: empiezan con un problema o pregunta que sirve de punto de vista central para las investigaciones de los estudiantes (Duffy y Cunningham, 1996). En segundo lugar los estudiantes asumen la responsabilidad básica de investigar el problema (Slavin, Madden, Dolan y Wasik, 1994) y en tercer lugar el profesor facilita el proceso dirigiendo los esfuerzos de los alumnos y dándoles apoyo cuando es necesario (Stepien y Gallagher, 1993). En contraste con enfoques más orientados hacia el contenido, como el modelo inductivo o el

integrativo, aprender a planear y completar investigaciones es el enfoque básico de las lecciones de aprendizajes basado en problemas.

El aprendizaje basado en problemas se fundamenta en dos argumentos conceptuales y teóricos. Uno de ellos es la obra del filósofo de la educación John Dewey, quien subrayó la importancia de aprender mediante la experiencia. El segundo es la teoría del aprendizaje sociocultural, opinión cognitiva del aprendizaje que enfatiza la participación del estudiante en actividades de aprendizaje auténticas.

Dewey (1902,1916) creía básicamente que los niños son discípulos socialmente activos que aprenden explorando lo que los rodea. Las escuelas deben de aprovechar esta curiosidad natural llevando el mundo exterior al aula, haciéndolo disponible y accesible al estudio, y esta es la razón de que el termino pragmático se haya asociado a la obra de Dewey (Kauchac y Eggen, 2005).

Al estudiar el mundo natural, los estudiantes deben participar en una investigación activa (Dewey, 1916), que tiene las siguientes características:

- Los alumnos participan en una experiencia del mundo real que les interesa.
- En esa experiencia, los estudiantes encuentran un problema que estimula su pensamiento.
- Al resolver el problema, adquieren información.
- Los alumnos plantean soluciones tentativas al problema.
- Ellos mismos ponen a prueba estas soluciones; la aplicación los ayuda a comprobar su conocimiento.

Dewey creía que el conocimiento, en lugar de estar inerte como el que se obtiene en libros y explicaciones, se vuelve útil al ser aplicado en la solución de problemas. La obra de Dewey aun influye en la educación de los estados unidos y

es un marco para estrategias como enseñanza de unidades temáticas y enseñanza interdisciplinaria (Jacobsen, 2003).

La teoría sociocultural es una visión cognitiva del aprendizaje que enfatiza la participación del alumno en comunidades de aprendizaje (Vygotsky, 1978, 1986). Vygotsky subrayó la importancia de la interacción social en el aprendizaje al afirmar que aprendemos al intercambiar y comparar nuestras ideas con las de otros. Mientras los estudiantes comparten ideas, son participantes activos en el proceso de aprendizaje.

En la teoría sociocultural ocupa un lugar central el concepto de aprendizaje cognitivo, un enfoque de la instrucción en que los alumnos trabajan con un experto para aprender a la vez a desarrollar tareas cognitivas y porque realizan ciertas tareas de determinadas maneras (Lave, 1988,1990). Los estudiantes llegan a dominar las tareas de aprendizaje complejas trabajando con alguien que sea experto en ellas.

Los expertos describen en voz alta sus ideas mientras sirven de modelo al proceso, y guían al estudiante (aprendiz) durante el proceso por medio de preguntas. Esta es la esencia misma del aprendizaje cognitivo.

Los estudiantes trabajan en grupo para resolver problemas en las comunidades de aprendizaje. La interacción social es un componente esencial del proceso, y los alumnos participan en aprendizajes cognitivos mientras el maestro dirige sus esfuerzos

Los modelos de aprendizaje basados en problemas son convenientes para aumentar la motivación del estudiante, porque aprovechan los efectos de la curiosidad, el desafío, las tareas auténticas, la participación y la autonomía, factores todos ellos que motivan a los alumnos a aprender (Pintrich y Schunk, 2002)

El éxito del aprendizaje basado en problemas depende de la capacidad de presentar problemas realistas y motivadores a los estudiantes. La finalidad de este modelo es llevar el mundo real al aula para su investigación, análisis y reflexión.

Es un aprendizaje para grupos pequeños de estudiantes, utilizan estrategias de razonamiento para identificar necesidades de aprendizajes y a partir de los conocimientos obtenidos los aplica a otras situaciones o problemas que permiten la formación profesional encaminados a los cambios y avances científicos y tecnológicos.

Características principales del aprendizaje basado en problemas:

- Resolución de problemas.
- Utiliza estrategias de razonamiento para cambiar la información en una o más hipótesis explicativas del problema o situación.
- Es el núcleo de un currículo que fomenta el desarrollo de la capacidad matemática.
- Debe surgir no solo asociada a diferentes tipos de actividades sino también a una variedad de funciones de las matemáticas.
- Es una metodología de aprendizaje, no se trata de una motivación sin importancia en sí misma y que solo sirve para introducir definiciones y procedimientos.
- Los alumnos tienen la responsabilidad de participar activamente en las discusiones del grupo.
- El alumno también tiene la responsabilidad de ser honesto al evaluar las actividades de todos los miembros del equipo, incluyendo las propias.
- Esta actividad enlaza conocimientos y experiencias previas del grupo poniendo en evidencia el sentido colectivo y participativo de los integrantes.

Los alumnos deben establecer los planes de su propio aprendizaje.

- 1.- Identificar los temas a estudiar con la presentación clara de los objetivos de aprendizajes por cubrir.
- 2.- Identificar cuales temas se estudiaran de manera individual y cuales serán abordados por todo el grupo.
- 3.- Identificar funciones y tareas para la siguiente sesión.
- 4.- La necesidad de información requerida para entender el problema abre temática de estudio a los alumnos.

CAPITULO IV. MARCO CONTEXTUAL.

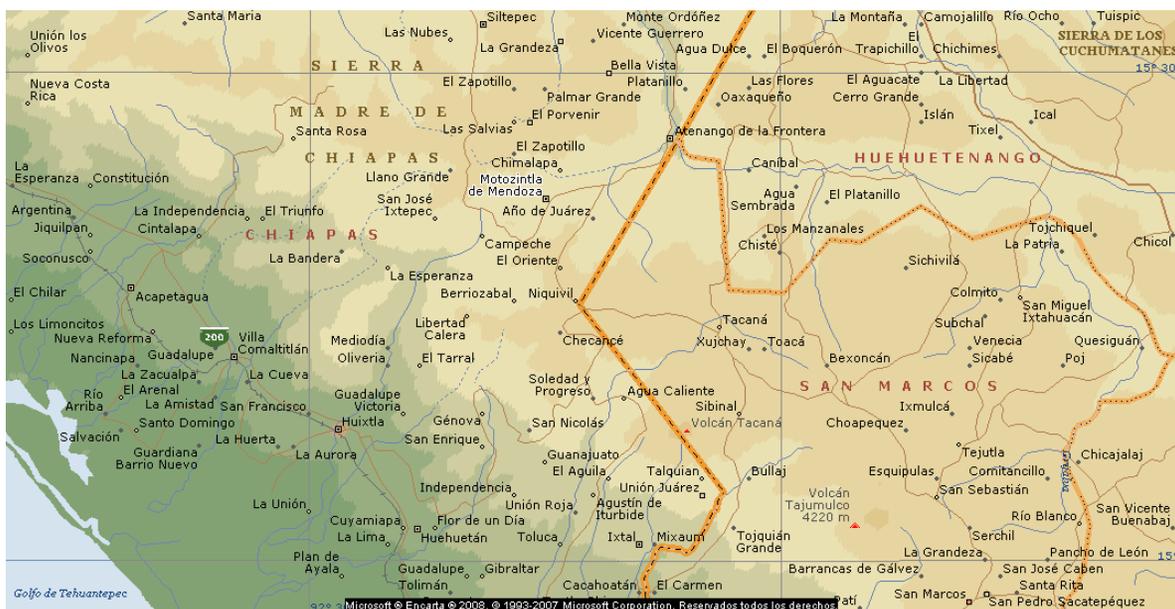
En la ciudad de Huixtla, cabecera municipal del municipio del mismo nombre, en el estado de Chiapas: se localiza a 28 m de altitud en el litoral del Océano Pacífico, en la denominada región del Soconusco, y en la margen derecha del río Huixtla. El clima es muy cálido, con pequeña oscilación térmica anual y con precipitaciones en verano y principios de otoño. Los productos agrícolas de mayor importancia son: maíz, frijol, café, plátano y cacao, es un centro de distribución y acopio de los bienes producidos en la parte oeste de la región del Soconusco. Cerca de la ciudad transita el ferrocarril con dirección de Veracruz a Ciudad Hidalgo, una carretera y un camino vecinal que la comunica con Tapachula y con Motozintla.

El nombre de la ciudad significa en náhuatl '*tierra de espinas*'. El asentamiento prehispánico perteneció a la tribu de los mames, precursores de mayas y quichés. Población. En el año de 1925 se originó el ejido José María Morelos y Pavón ubicado en la región alta de la región soconusco de Huixtla Chiapas a 1600 metros sobre el nivel del mar (Mapa 1) quince personas en busca de terrenos para ser decretados como propiedad en la época de la revolución; en el año 2011 contaban con 829 habitantes. Lugar donde se encuentra ubicado el EMSaD 223 cuyo acceso es complicado, el camino de terracería está hecho de piedra por los mismo pobladores del ejido cuenta con 11 kilómetros desde el desvío de Chapingo hasta el ejido con un tiempo prologado de una hora y media de camino en camioneta,

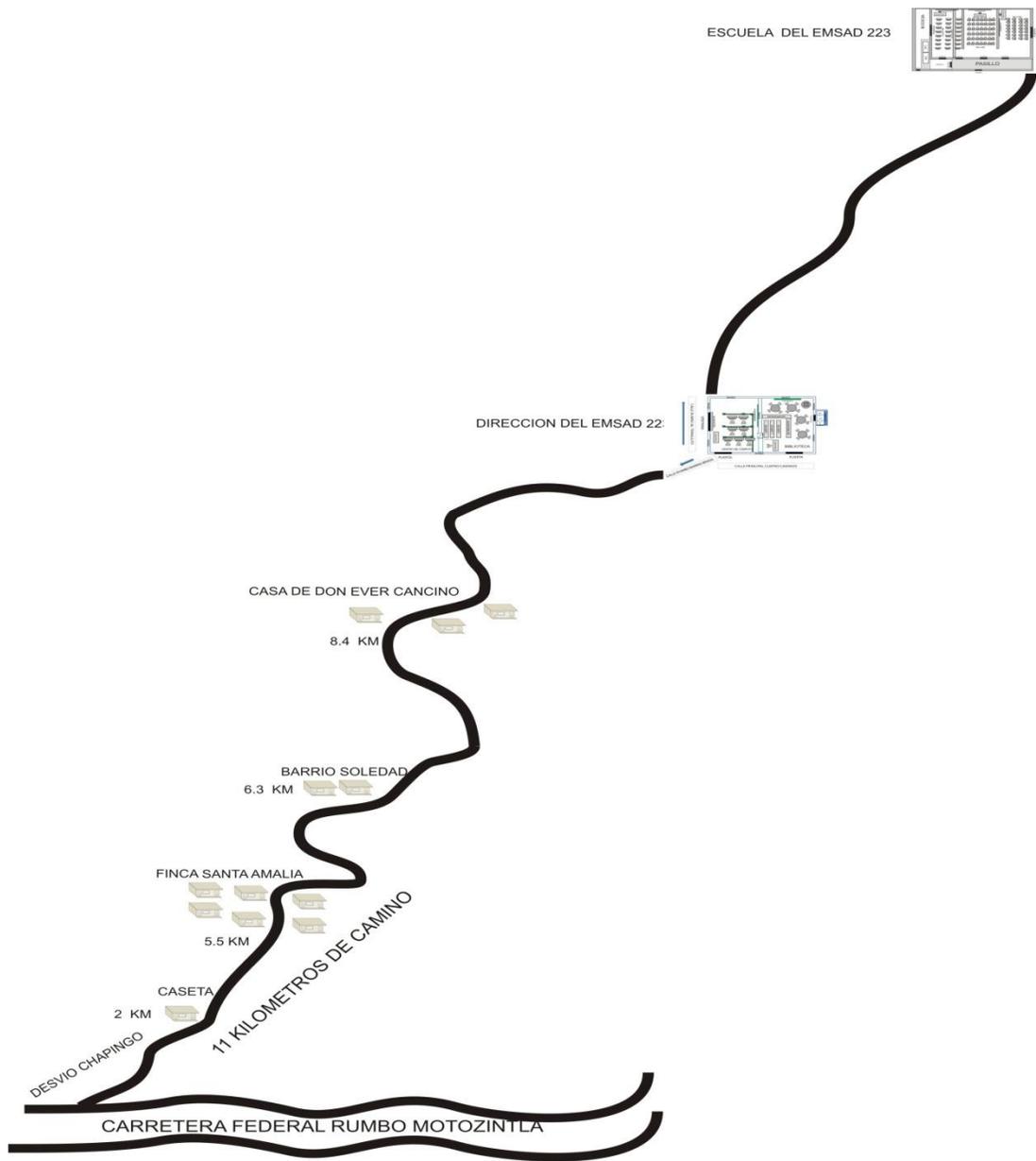
donde solo podemos salir a las 4 de la mañana y entrar a 1 de la tarde de la comunidad; son las únicas horas disponibles de transporte público (croquis 1).



Mapa 1.- ubicación del municipio de Huixtla.



Mapa 2.- ubicación del municipio de Huixtla Chiapas, México con mayor aproximación satelital.



Croquis 1. 11 km del desvío de Chapingo al Ejido José María Morelos y Pavón.

El ecosistema del ejido es bosque de encino diversificado con plantaciones de café orgánico, fragmentación debido al cambio de uso de suelo por la agricultura tradicional maíz, frijol, crianza de borregos.

Es un lugar montañoso y pedregoso con un clima fresco con abundantes lluvias en el verano y frío en invierno.

Existe una gran cantidad de especies de las cuales sobresalen las siguientes: armadillos, venados, tlacuache, coralillo.

La vegetación que lo rodea es verde con árboles de gran tamaño.

El nivel económico que se presenta en la comunidad es bajo. Su fuente de ingreso es la cosecha de café y la beca de oportunidades que ofrece el gobierno federal que condiciona la asistencia de los alumnos.

Los habitantes de este ejido son personas sensibles, humanistas, cordiales con poca cooperación e iniciativa para hacer la participación en equipo.

Los padres de los alumnos se dedican al campo y las madres son amas de casa, con escolaridad de primaria debido a que la telesecundaria tiene diez años de haber sido fundada y el bachillerato hace cuatro años. En la cultura del ejido predomina el sistema patriarcal, esto se refleja en la baja matrícula de mujeres en la institución.

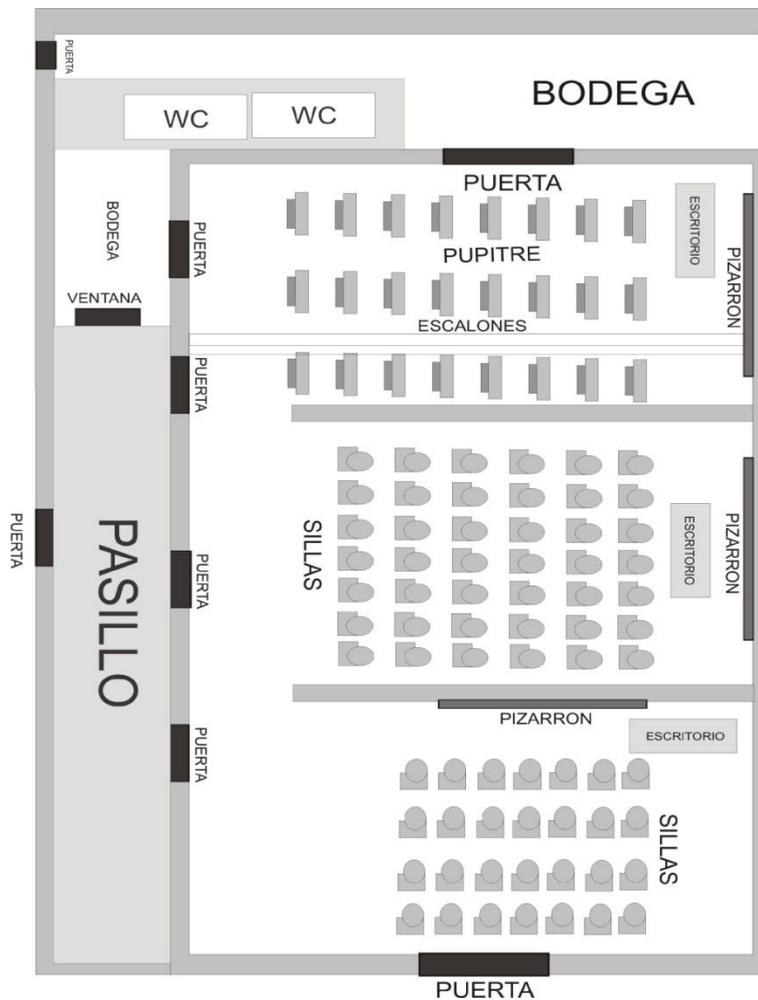
El ejido José María Morelos y Pavón cuenta con las siguientes instituciones educativas: Preescolar Josefa Ortiz de Domínguez, Escuela Primaria Melchor Ocampo, Telesecundaria 396 José María Morelos y Pavón y el EMSaD 223.

El EMSaD 223 del Colegio de Bachilleres de Chiapas cuenta con el siguiente personal: un Director, una secretaria y cinco docentes que imparten las asignaturas de: Matemáticas, Histórico Social, Lenguaje y Comunicación, Capacitación para el Trabajo, Ciencias Naturales en el semestre estaban inscritos 75 alumnos; en segundo semestre con 27, cuarto semestre con 23 y sexto Semestre con 25 (tabla 1).

CATEGORIA	CANTIDAD
ADMINISTRATIVOS	2
DOCENTES	5
ALUMNOS	
2° SEMESTRE	27
4° SEMESTRE	23
5° SEMESTRE	25
TOTAL	75

Tabla 1. Personal Administrativo, Docentes y Alumnos de Cada Semestre del EMSaD 223.

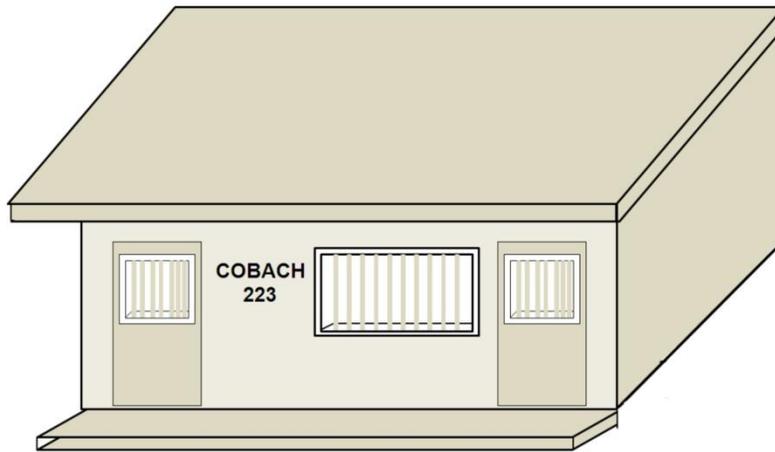
Existen cuatro aulas, de las cuales tres son pequeños salones de madera unidos entre sí, cada salón tiene un pizarrón de acrílico, un escritorio y una silla para el docente y las sillas correspondientes al número de alumnos por grupo.



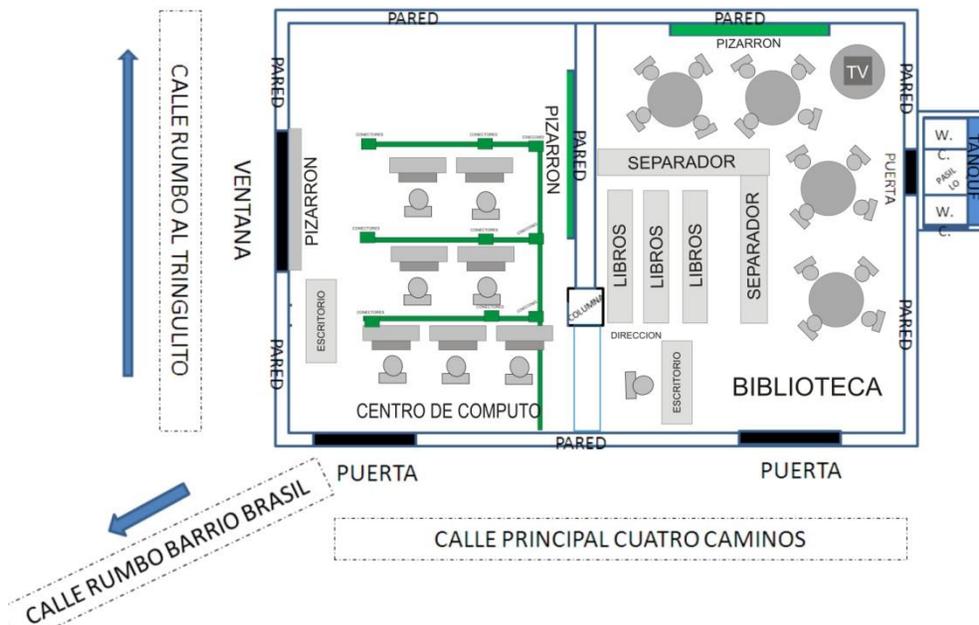
Croquis 2. aulas interno de 1°, 3 y 5°

La cuarta aula corresponde al centro de cómputo, biblioteca y dirección (croquis 3). El centro de cómputo cuenta con 8 computadoras, pizarrón de acrílico y un cañón. La biblioteca cuenta con cuatro mesas redondas con cuatro sillas cada una, un pizarrón de madera y cuatro estantes de los cuales dos tienen de libros de las diferentes asignaturas. La dirección es un espacio pequeño con un escritorio y una silla. No se cuenta con laboratorio y no hay acceso a internet (croquis 4).

FACHADA DE ENFREENTE



Croquis 3. Fachada principal del centro de cómputo, biblioteca y dirección.



Croquis 4. Interior del centro de cómputo, biblioteca y dirección.

La edad de los estudiantes de segundo semestre entre los 15 y 21 años; las mujeres 16 y 20 años y los hombres 15 y 21 años. Los alumnos de mayor edad han sido jóvenes que quedaron rezagados debido a que no existía bachillerato y

sus padres no contaban con los ingresos suficientes para enviarlos a estudiar a Huixtla, Chiapas.

Los alumnos que habitan en las zonas rurales, las mayorías son personas pobres teniendo limitaciones de oportunidades de obtener una educación básica que los ayude a romper el ciclo de la pobreza. Muchos jóvenes nunca ingresan al bachillerato; muchos de los alumnos que se matriculan no terminan el ciclo de educación media superior.

El programa de estudios de la secretaria de educación pública de la subsecretaria de educación media superior de dirección general del bachillerato (DGB) se utiliza en el sistema de colegio de bachilleres con la modalidad EMSaD.

Los estudiantes de segundo semestre tienen un aprendizaje deficiente, sin comprensión lectora y sin hábitos de estudios, por lo que lo simple se hace complejo y lo complejo mucho más.

CAPITULO V. METODO

5.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio de caso analítico-correlacional, para identificar y tipificar el estilo de aprendizaje de 27 estudiantes de segundo semestre de bachillerato, grupo "A" de la asignatura de química tomando en cuenta las variables edad, técnicas, habilidades y estrategias más utilizadas y no utilizadas, hábitos y estilos propios de estudio.

Se analizó la existencia de una relación entre las técnicas y habilidades de estudio y estrategias de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta cada una de las variables establecidas.

5.1.2. Enfoque.

- ✚ Estudio de caso: cualitativo-cuantitativo

5.1.3. Técnicas.

- ✚ Entrevistas a los estudiantes de segundo semestre.
- ✚ Observación a los estudiantes de segundo semestre.

5.1.4. Instrumentos.

- ✚ Cuestionario semi-abierto a los estudiantes de segundo semestre para identificar los estilos de aprendizaje.
- ✚ Guión de entrevista a los estudiantes de segundo semestre para identificar los estilos de aprendizaje.
- ✚ Guión de observación a los estudiantes de segundo semestre para identificar los estilos de aprendizajes.
- ✚ Test cerebrales a los estudiantes de segundo semestre para identificar los diferentes estilos de aprendizajes

5.1.5. Sistematización de los resultados.

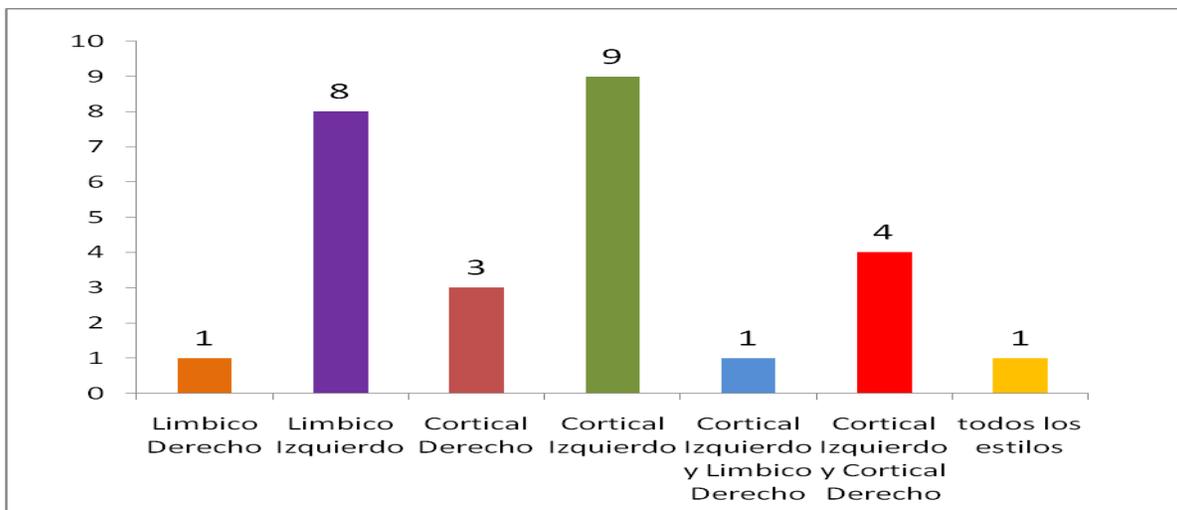
- ✚ Tablas comparativas.
- ✚ Esquemas conceptuales.
- ✚ Organizadores de texto.
- ✚ Análisis de contenido.

5.1.6. Cuestionarios.

Es importante destacar que los cuestionarios tienen la finalidad de identificar los estilos de aprendizaje de los alumnos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Modelos de los Cuadrantes Cerebrales (Herrmann).
- Modelo de Felder y Silverman.
- Modelo para identificar el tipo de inteligencia de percepción dominante (PNL).
- Modelo de Hemisferios cerebrales, lógico, Holístico.

CAPÍTULO VI. RESULTADOS.

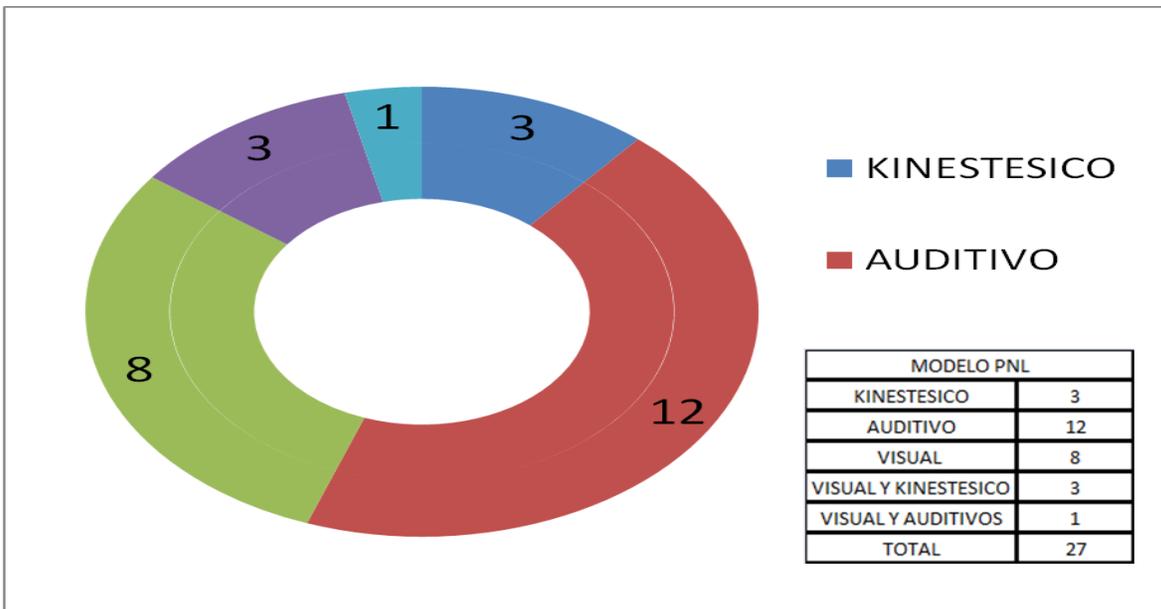


Gráfica 1. Modelo de los cuadrantes cerebrales

Los alumnos del EMSaD 223 inscritos en segundo semestre son 27, al analizar los resultados del modelo de los cuadrantes cerebrales nueve alumnos utilizan la parte cortical izquierda del cerebro, por lo tanto son lógicos-analíticos con cualidades frías, distantes, individualistas, directos, les gusta hacer maquetas pero no les gusta leer, son tímidos.

Los 8 alumnos utilizan la parte límbica izquierda del cerebro son introvertidos, emotivos, planifica, secuencial, organizado y metódico.

Cuatro alumnos poseen el cortical izquierdo y derecho por lo tanto son experto y comunicadores.



Gráfica 2. Resultado del modelo PNL

Al realizar el test del modelo PNL a los 27 alumnos del EMSaD 223, los resultados fueron los siguientes: 12 alumnos son auditivos, 8 visuales, 3 son kinestésicos, 3 alumnos poseen dos sistemas (visuales y kinestésicos) y 1 alumno es visual y auditivo.

Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso, son los alumnos que memorizan de forma auditiva, no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido, sin embargo fundamental en el aprendizaje de los idiomas y naturalmente de la música.

Son alumnos que hablan solos, se distraen fácilmente, mueve los labios para leer, facilidad de palabra no le preocupa especialmente su aspecto, monopoliza la conversación, modula su tono y timbre de tos, expresa sus emociones verbalmente.

Los alumnos aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. El visualizar les ayuda a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando el alumno tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

La capacidad de abstracción y la capacidad de planificar están directamente relacionados con la capacidad de visualizar.

Aprende lo que ve, necesita una visión detallada y saber dónde va, le gusta recordar lo que oye.

Las personas visuales tienen una conducta organizada, ordenada, es observador, tranquilo y preocupado por su aspecto, es expresivo.

Los alumnos kinestésicos responden a las muestras físicas de cariño, le gusta tocar todo, se mueven y gesticula mucho, sale bien arreglado de casa, su tono de voz más bajo, porque habla alto con la barbilla hacia abajo. Expresa sus emociones con movimientos corporales.

Aprende lo que experimenta directamente, aquello que involucre movimiento. Le cuesta comprender lo que no puede poner en práctica.



Gráfica 3. Modelos de hemisferios cerebrales.

Cada hemisferio es el responsable de la mitad del cuerpo situada en el lado opuesto: es decir, el hemisferio izquierdo dirige la parte izquierda del cuerpo, mientras que el hemisferio derecho dirige la parte derecha. Cada hemisferio presenta especializaciones que le permiten hacerse cargo de tareas determinadas.

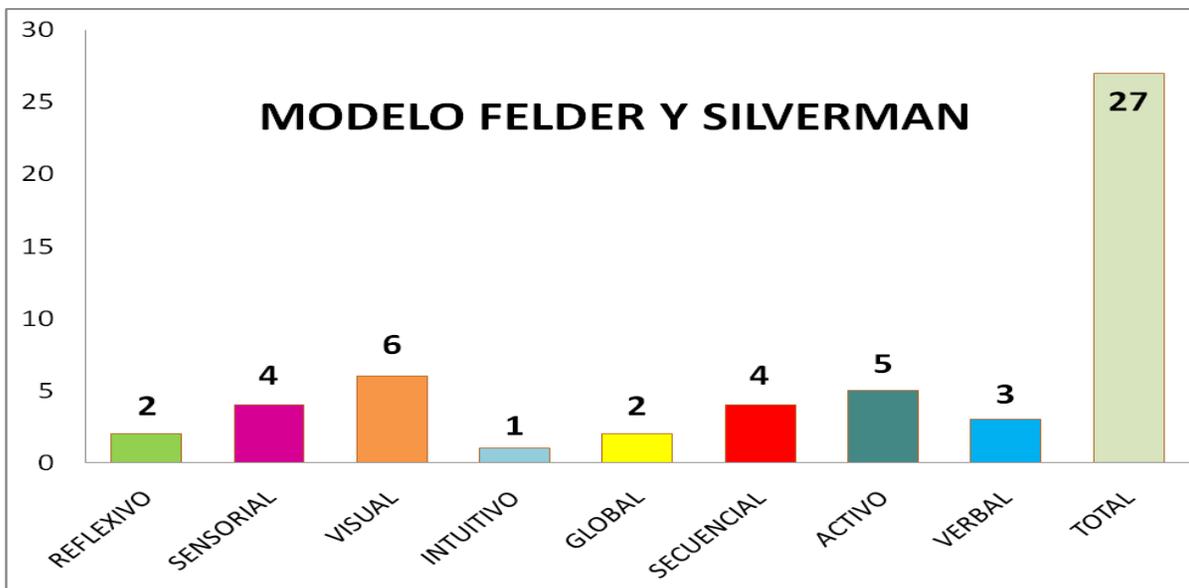
El hemisferio izquierdo está más especializado en el manejo de los símbolos de cualquier tipo: lenguaje, algebra, símbolos químicos, partituras musicales, es más analítico y lineal, procede de forma lógica.

El hemisferio derecho es más afectivo en la percepción del espacio, es más global, sintético e intuitivo. Es imaginativo y emocional.

Aunque cada persona utiliza permanentemente todo su cerebro, existen interacciones continuas entre los dos hemisferios y generalmente uno es más activo que el otro. En la determinación de la dominancia de los hemisferios influyen factores sociales. Cada hemisferio procesa la información que recibe de distinta manera, es decir, existen distintas formas de pensamiento asociado con cada hemisferio.

Los resultados obtenidos del test de modelos de hemisferios cerebrales de los 27 alumnos del EMSaD; 13 alumnos desarrollan su habilidad al hemisferio derecho; 8 alumnos al hemisferio izquierdo, 6 alumnos desarrollan ambos hemisferios.

Los 13 alumnos con hemisferio cerebral derecho, son estudiantes imaginativos, emocionales, efectivos en la percepción del espacio, sensibles al color, canto, música, son recreativos, sentimentales.



Grafica No.4.- Resultados del modelo Felder y Silverman.

En los resultados del test del modelo de Felder y Silverman demuestran que los alumnos del segundo semestre del EMSaD 223 aprenden de manera visual, obteniendo información representativa por medio de dibujos, diagramas, diapositivas por lo que se les facilita aprendizaje.

Existen diferentes alumnos con sus propios estilos de aprendizajes, por lo que los resultados arrojan variedad de estilos que permiten encontrar una mayor predominancia en los alumnos que aprenden de manera visual siendo 6 personas de los 27 alumnos que existen.

Los 6 alumnos visuales obtienen información representativa con diagramas de flujos y dibujos.

Los 5 alumnos activos tienden a retener y comprender mejor la información de manera de debates, discusión y explicación.

Los 4 alumnos secuenciales son ordenados, solucionar problemas de manera lógica.

Los 4 alumnos sensoriales o sensitivos se basan en los hechos y procedimientos, les gusta el trabajo practico-realistas.

Los 3 alumnos verbales obtienen información en forma escrita o hablada, recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.

CAPITULO VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El estilo de aprendizaje es el hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender.

Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico).

El docente debe de descubrir su propio estilo de aprendizaje, haciendo consciente los procesos cognitivos propios, para ampliar sus horizontes conceptuales, metodológicos y principalmente didácticos, apoyando con ello, este mismo proceso de autoconocimiento en los estudiantes que tiene bajo su responsabilidad.

Existe una diversidad de estilos de aprendizajes en el aula, que representa un obstáculo para la enseñanza de la química, no olvidando en el contexto en que el alumno se desempeña.

La influencia del nivel educativo, socioeconómico y cultural de los padres de los alumnos son factores importantes para su aprendizaje, esto se debe a que

muchos de los padres de los alumnos tiene primaria terminada y algunos secundaria.

El desempeño del alumno en el aula es muy importante pero la influencia socioeconómica en su casa y en el ejido es escasa, teniendo como resultado la mala alimentación, la falta de vitaminas y minerales.

Otro factor muy importante en los alumnos del EMSaD 223 es el aspecto cultural, son pocas las alumnas que se desempeñan en la institución, originado por el patriarcado que existe en el ejido.

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES.

- Se Identificaron los diferentes estilos de aprendizajes de los alumnos en el EMSaD 223 (COBACH), utilizando los diferentes test (Felder y Silverman, hemisferios cerebrales, el modelo NPL y cuadrantes cerebrales).
- El Modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como Estrategia de Enseñanza en Química en el EMSaD 223 (COBACH), Huixtla, Chiapas.

Los alumnos del EMSaD 223 poseen diferentes estilos de aprendizaje:

Al aplicar el modelo de cuadrantes cerebrales el 33.33% alumnos poseen el cortical izquierdo del cerebro son lógicos-analíticos.

En el modelo de PNL el 44.44% de los alumnos son auditivos por lo tanto aprenden mejor hablando y explicando la información de una persona a otra.

En el modelo de hemisferio cerebral, 48.14% de los alumnos utilizan su hemisferio cerebral derecho por lo que son más afectivos, emocionales e imaginativos, esto se debe a la edad en que se encuentran.

Estos estilos de aprendizajes tienen como rasgos características en común la neurofisiología y psicología desde el punto de vista del cómo los seres humanos aprendemos y percibimos la información, no existe una sola forma de aprender, sino que cada persona tiene una forma y un estilo propio para establecer su relación con el mundo que lo rodea.

Desde el 2002 se ha replanteado el enfoque psicológico en el enfoque educativo principalmente en el aprendizaje, por lo que se promueve el desarrollo de la visión educativa que es aprender a conocer, aprender hacer, aprender a convivir y aprender a ser.

El aprendizaje nos permite diseñar, incorporar y difundir acciones que lleven a nuestros alumnos a asumir y entender los contenidos de aprendizajes planteados, a través del autoaprendizaje y la responsabilidad compartida. Por lo anterior he intentado potencializar y fortalecer el uso de una estrategia enseñanza como una opción factible a desarrollar porque he encontrado dificultades para el aprendizaje de las ciencias naturales, principalmente en la materia de química que he solventado con el material didáctico disponible de manera teórica por la carencia de infraestructura para el desarrollo de prácticas, durante los años de docencia. En mi experiencia los casos ABP, me han permitido relacionar la teoría con la práctica desde el punto de vista cotidiano del contexto del ejido.

Aunque los factores importantes que influyen en el aprendizaje de las ciencias son:

La actitud de la asignatura, la creencia de que la materia (química) es difícil o que solo los alumnos más inteligentes son los únicos que pueden entender y comprender la materia; es decir que la química es complicada.

El nivel de razonamiento científico es el uso del pensamiento formal y el manejo del lenguaje simbólico. A los alumnos adolescentes se les complica llevar la metodología y los pasos a seguir de las reglas químicas, debido a que les gusta

romper las reglas y no llevar una secuencia. Al aplicar la simbología científica se les complica porque están acostumbrados al lenguaje coloquial y no al lenguaje científico, piensan que el lenguaje científico solo lo aplican en la escuela, cuando el lenguaje químico lo utilizan en los diferentes productos comerciales que existen en el mundo, desde un refresco de cola, en los celulares y las computadoras, mas aun en elaboración y preparación de la cocina de su casa, donde aplican su química de manera empírica y no de manera científica.

El manejo del lenguaje simbólico se les complica a la falta de familiarización de la relación de la teoría con la práctica. Además el nombramiento de estructuras complejas y el entender las estructuras moleculares se les hacen muy complejo por lo que en mi práctica docente es una limitante para su nivel de comprensión de su aprendizaje.

El nivel de conocimiento previo que los alumnos es casi nulo, presentan una gran deficiencia de aprendizaje de la química; al llegar a mis clases de química se les dificulta.

Los habitantes del ejido son personas con poca cooperación e iniciativa para poder hacer una participación en equipo.

Su comprensión lectora de conceptos básicos, donde lo simple se les hace complejo y lo complejo mucho más.

Generalmente aprendemos u obtenemos información a través de la experiencia; sin embargo; sin embargo necesitamos ideas filosóficas que sostiene la razón constituye la principal fuente de conocimiento (racionalismo).

La teoría asociativa de la mente no logra explicar cómo impone la mente una estructura.

La falta de retención de información, la economía, la alimentación, el amor, la atención de los padres hacia sus hijos, el interés por aprender así mismo el buscar la hora y el día adecuado para aprender, han sido factores que influyen en la motivación del aprendizaje de los alumnos.

En el siglo XXI el ser humano debe de ser reflexivo, analítico, autónomo y crítico, capaz de apropiarse de los conocimientos, aplicar sus estrategias para aprender eficazmente; sin embargo el contexto donde se mueve el ser humano varia por la diferentes ubicaciones geográficas y sociodemográficas

Por lo que nosotros los docentes hemos sido inconsecuentes y no tomamos en consideración los estilos cognitivos de nuestros estudiantes.

Cada persona aprende de manera diferente de acuerdo a sus esquemas, contextos y habilidades que se les presentan e interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje de vida.

Por lo que nosotros como docentes debemos de saber que cada alumno son diferentes y cada uno tiene un aprendizaje individual y que debemos adecuar estrategias de enseñanza, modelos o prototipos para cada uno de los diferentes estilos de aprendizajes.

Los estilos de aprendizajes se basan en características biológicas, emocionales, sociológicas, fisiológicas y psicológicas.

Las estrategias de enseñanza son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover el aprendizaje.

Existen diferentes estrategias; uno de ellos en el caso de aprendizaje basado en problemas (ABP), nos permite facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos

porque parten de un problema cotidiano anexado al enfoque teórico y poder romper diferentes paradigmas de la dificultad de aprender química.

Lo importante de este modelo de aprendizaje basado en problemas es que empieza con un problema o pregunta como punto central para la investigación de los alumnos. Los alumnos asumen su responsabilidad para investigar y poder entender la problemática del problema. El docente facilita el proceso dirigiendo sus esfuerzos y proporcionando apoyo a los alumnos.

Nosotros como docentes debemos de aprovechar la curiosidad natural del alumno llevar el mundo exterior al aula de manera accesible.

La socioculturalidad que existe en el ejido es de suma importancia por la interacción social en el aprendizaje por lo que debemos intercambiar y comparar nuestras ideas con la de otros.

El ABP nos permite aumentar la motivación e interés del estudiante, ellos se presentan con responsabilidad y desafíos en el proceso de investigación, son autónomos y participativos, tratando de dar una solución al problema por medio de análisis y reflexiones a la que se enfrentan.

CAPITULO IX

Bibliografía.

- ✚ Chalvin, M. J., Los dos cerebros en el aula, Ed. TEA, Madrid, España, 1995
- ✚ De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004.
- ✚ O'Connor, J., Seymour, J. Introducción a la PNL, Ed. Urano, México 1993.
- ✚ Verlee Williams, Linda, Aprender con todo el cerebro, Ed. Martínez Roca, España, 1995.

PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS

- ✚ www.monografias.com/trabajos12/invcient/invcient.shtm
- ✚ www.monografias.com/trabajos12/loestils/loestils.shtm
- ✚ www.pcazau.galeon.com/guia_esti.htm

PÁGINAS DE INTERNET RELACIONADAS CON EL TEMA DE ESTILOS DE APRENDIZAJE.

- ✚ Estilos de Aprendizaje
www.conocimientosweb.net/portal/directorio-file-3738
www.uv.mx/portalcadi/resultados.htm
www.monografias.com/trabajos12/loestils/loestils.shtml
www.iniciativapopular.udg.mx/muralmta/sara
psicopedagogia.com/glosario.php?...&termino=estilos+de+aprendizaje
educación.upa.cl/patricio/estilos_aprendizaje.htm
redderedes.upn.mx/2areunion/luminosamartinez.htm
- ✚ Modelo de los Cuadrantes Cerebrales

www.hbdilatin.com.ar/modelo/modelo.htm

www.talentocreativo.com/omargardie/perfilcerebralyculturalimbica.pdf

www.isp2002.co.cl/Cerebro-III.htm

www.prodigyweb.net.mx/normeduc/aprendizajeacelerado.htm

cidipmar.fundacite.arg.gov.ve/Doc/Paradigma96/doc4.htm

✚ Modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman:

www.monografiass.com/cgi-bin/jump.cgi?

www.educared.net/congresoll/doc/talleres/Article_Estils.PSF

www.monografiass.com/cgi-bin/jump.cgi?ID=41914

eia.udg.es/~atm/bcds/pdf/ribie-udg2002.pdf

cuhwww.upr.clu.edu/~ideas/Paginas_hm_espanol/estilos_aprender.pdf

✚ Modelo de Kolb:

Giac.upc.es/material_interes/03/html/lvillardon_form_at3_11.htm

Fs-morente.filos.ucm.es/publicaciones/iberpsicologia/.../cano/cano.htm

Mangle.univalle.edu.co/~lenhofra/Estilos/estilos.htm

✚ Modelo de los Hemisferios Cerebrales:

www.paradigma.cl/eco/holografia/cerebrales/cerebrales.html

www.prodigyweb.net.mx/normeduc/aprendizajeacelerado.htm

cidipmar.fundacite.arg.gov.ve/Doc/Paradigma96/doc4.htm

✚ Modelo de Inteligencias Múltiples:

www.catedras.fsoc.uba.ar/tecned/intmult.htm

www.receduc.com/educacioncristiana/intelmulti/tocesp.htm

www.monografias.com/cgi?ID=38465

ANEXOS

CASOS ABP.

1.- Marcos el dormilón

Marcos se levantó tarde y ya no iba a llegar a la clase de matemáticas a las 7:00 am, por lo que decidió salir corriendo de casa sin desayunar. A la hora de receso, se dio cuenta que no llevaba suficiente dinero por lo que solo se compró un refresco de cola. A los 12:00 empezó a sentir malestar y ardor en el estómago le comento a la maestra quien traía en la bolsa un alka-seltzer, se lo tomo y como a los 5 minutos el malestar disminuyo. A marcos le dio curiosidad saber que era lo que había tomado y leyó ácido acetilsalicílico, ácido cítrico, fosfato de calcio, bicarbonato de sodio; y se preguntó porque había mejorado y qué relación tenían esos compuestos en la disminución del malestar?

Preguntas problematizadoras:

- 1.-¿Qué es un ácido?
- 2.-¿Qué es la acidez?
- 3.-¿Qué es la base?
- 4.-¿Qué es la alcalinidad?
- 5.-¿A qué se le llama neutralización?
- 6.-¿Qué es el pH?
- 7.-¿Qué sustancia acida y básica tenemos en el cuerpo?
- 8.-¿Por qué el alka-seltzer disminuye la acidez?

Discusiones:

Conclusiones:

Bibliografía:

- Burns R. (2003) Química (4° edición). México: Pearson Educación.
- Chang R. (1992) Química. México. McGraw-Hill.
- Garritz, A., Chamizo, J. A. (2001) Tu y la química. México. Pearson Educación.

2.- Carlos el deshidratado.

Carlos de 19 años de edad, sano, con peso de 67 kg, fue de paseo al volcán Tacaná con sus amigos, se extravió en el lugar y lo encontraron después de 12 días. Durante ese tiempo apenas comió unos cuantos frutos y raíces silvestres, para entonces había perdido alrededor de 8 kg y estaba muy deshidratado por lo que fue hospitalizado para tratamiento y observación. Sus amigos le preguntaron al médico porque había bajado de peso y el doctor les respondió que su aporte de carbohidratos, lípidos y proteínas no había sido el adecuado.

Preguntas problematizadoras:

- 1.- ¿Qué son las macromoléculas?
- 2.- ¿Qué son los carbohidratos?
- 3.- ¿Qué son los lípidos?
- 4.- ¿Qué son las proteínas?
- 5.- ¿Cuál es la función de los carbohidratos, lípidos y proteínas en nuestro cuerpo?
- 6.- ¿Qué beneficios y riesgos aportan las macromoléculas al ser humano y al ambiente?

Discusiones:

Conclusiones:

Bibliografía.

- Burns R. (2003) Química (4ª edición). México: Pearson Educación.
Chang R. (1992) Química. México. McGraw-Hill.
Garritz, A., Chamizo, J. A. (2001) Tu y la química. México. Pearson Educación.

3.- El sabor de los refrescos

Pedro se toma un refresco de cola de 600 ml; mientras que Leandro y sus amigos toman un refresco de cola de 2 litros después de una cascarita de futbol, platicando entre ellos surge la pregunta: ¿si el refresco de cola que tomaba Pedro tenía un sabor diferente al que tomaban ellos, porque la botella era mucho más grande? Adrián observa las etiquetas de ambas refrescos y se da cuenta que ambos tienen la misma cantidad de ingredientes, la misma información nutricional y lo único que varía es la presentación. Después de platicar llegan a la conclusión de que ambas presentaciones tienen el mismo sabor, ¿Cómo es esto posible?

Preguntas problematizadoras:

- 1.- ¿Qué es concentración?
2. ¿Cómo se mide la concentración?
3. ¿Cuál es el área de la química que se encarga del estudio de las concentraciones?
- 4.- ¿Qué es mol?
- 5.- ¿Qué es masa molar?
- 7.- ¿Qué es volumen molar?
- 8.- ¿Menciona las leyes ponderales?
- 9.- ¿Porque el refresco de cola de 2 litros sabe igual al refresco de cola de 600 ml, si son de volúmenes diferentes?

Discusiones:

Conclusiones:

Bibliografía.

- Burns R. (2003) Química (4° edición). México: Pearson Educación.
- Chang R. (1992) Química. México. McGraw-Hill.
- Garriz, A., Chamizo, J. A. (2001) Tu y la química. México. Pearson Educación.

4.- Desagradable recuerdo de la Ciudad de México

Víctor viajó de la ciudad de Tapachula hacia la ciudad de México a un curso por 5 días, iba con una playera y una bermuda, cuando llegó a la ciudad había la presencia de un viento frío, y repentinamente empezó a llover, el agua le generó pusos rojos los ojos y sintió un leve ardor en la piel por lo que tuvo que ir al médico de la Cruz Roja, el médico le comentó que la inversión térmica había sido muy fuerte los últimos días y que seguramente los síntomas que había presentado eran derivados de la lluvia ácida.

Preguntas problematizadoras:

- 1.- ¿Qué es el calentamiento global, causas y efectos?
- 2.- ¿Qué es el efecto invernadero?
- 3.- ¿Qué son las lluvias ácidas?
4. ¿Cuáles son las consecuencias de la lluvia ácida?
- 4.- Menciona algunas medidas preventivas del calentamiento global.
- 5.- ¿Qué son los sistemas biológicos?
- 6.- ¿Qué es el smog?
- 7.- ¿Cuáles son las causas y efectos del smog?

Discusiones:

Conclusiones:

Bibliografía.

- Burns R. (2003) Química (4ª edición). México: Pearson Educación.
- Chang R. (1992) Química. México. McGraw-Hill.
- Garriz, A., Chamizo, J. A. (2001) Tu y la química. México. Pearson Educación.

5.- El caos de margarita del 14 de febrero

Margarita hizo agua de horchata y gelatinas para la fiesta del 14 de febrero, al realizar la horchata agrego 2 cucharadas grandes de horchata en 8 litros de agua y se dio cuenta que tenía poco contenido del jarabe de horchata; y no sabía bien. Al realizar la gelatina sin leer el instructivo antes de prepararla se dio cuenta que la gelatina no cuajo. Margarita preocupada le comenta a su mama lo que había pasado y trata de buscarle una solución a su problema.

Preguntas problematizadoras:

- 1.- ¿Qué son los sistemas dispersos?
- 2.- ¿Por qué el agua de horchata genera dos fases?
- 3.- ¿Qué es una suspensión?
- 4.- ¿Por qué no cuajo la gelatina que hizo margarita?

Discusiones

Conclusiones:

Bibliografía.

Burns R. (2003) Química (4° edición). México: Pearson Educación.

Chang R. (1992) Química. México. McGraw-Hill.

Garriz, A., Chamizo, J. A. (2001) Tu y la química. México. Pearson Educación.

6.- Jesús y el café.

En la casa de la familia Gómez Pérez, la señora Maura Pérez decide salir por la tarde a su junta de oportunidades dejando al cargo de su casa a Jesús, su hijo mayor. Siendo las 6 pm, Jesús prepara el café para sus hermanos (Daniel, Ana, Luis); agregando 5 cucharadas de café completamente puro a una olla de barro que contiene un litro de agua. Al terminar de hacer el café, sirve una taza con galleta a cada uno de sus hermanos. Doña maura llega a su casa a las 8:30 pm y observa que sus hijos siguen jugando y aun no se han dormido. Jesús le comenta a su mama que Luis y Ana estuvieron muy inquietos. Doña Maura al ver a sus hijos tal alterados se asusta y decide llevarlos a la clínica. El médico Juan le comenta a doña Maura que sus hijos están con el efecto de la cafeína, que no se preocupe que solo necesitara unas horas para que vuelvan a la normalidad.

Preguntas problematizadoras:

- 1.-¿Qué es la cafeína?
- 2.- ¿Cuáles son las causas y efecto que produce?
- 3.-¿Cómo es la estructura molecular de la cafeína?
- 4.-¿A qué familia química pertenece?
- 5.-¿En dónde se encuentra la cafeína?
- 6.-¿Por qué es un componente orgánico?
- 7.- ¿Cuáles son los grupos funcionales que presenta?
8. ¿Qué es un grupo funcional?

Discusiones:

Conclusiones:

Bibliografía.

- Burns R. (2003) Química (4° edición). México: Pearson Educación.
- Chang R. (1992) Química. México. McGraw-Hill.
- Garriz, A., Chamizo, J. A. (2001) Tu y la química. México. Pearson Educación.