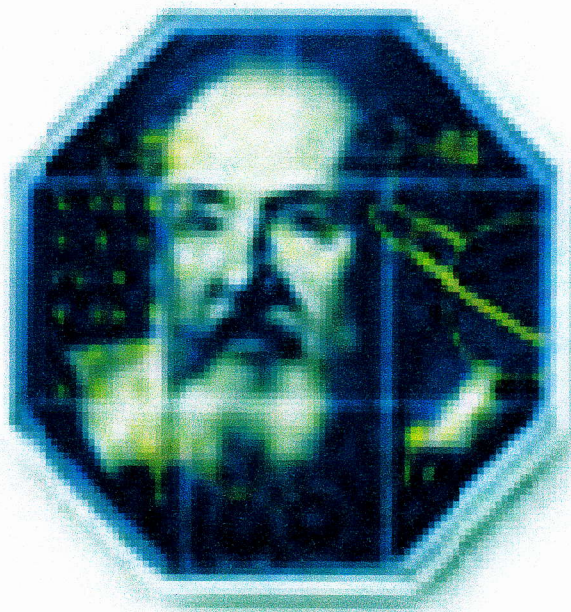


HIGINIA PÚ LÓPEZ
MARÍA MERCEDES MARCUCCI

“PROPUESTA DE APLICACIÓN DE ESTILOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA NEUROCIENCIA, COMO MODELO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS NECESARIAS E INDISPENSABLES EN LOS ALUMNOS DE NIVEL DIVERSIFICADO DIRIGIDA A CENTROS EDUCATIVOS QUE NO EMPLEAN ESTOS ESTILOS DE APRENDIZAJE”.



UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE EDUCACION
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION EDUCATIVA

Guatemala de la Asunción, Abril de 2012

HIGINIA PÚ LÓPEZ

MARÍA MERCEDES MARCUCCI

“PROPUESTA DE APLICACIÓN DE ESTILOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA NEUROCIENCIA, COMO MODELO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS NECESARIAS E INDISPENSABLES EN LOS ALUMNOS DE NIVEL DIVERSIFICADO DIRIGIDA A CENTROS EDUCATIVOS QUE NO EMPLEAN ESTOS ESTILOS DE APRENDIZAJE”.



UNIVERSIDAD GALILEO

FACULTAD DE EDUCACION

LICENCIATURA EN ADMINISTRACION EDUCATIVA

Guatemala de la Asunción, Abril de 2012

Guatemala, 22 de noviembre de 2012

Señoras

Higinia Pú López, carnet 20043068

María Mercedes Marcucci, carnet 20044020

Presente

Estimadas alumnas:

Tengo mucho gusto en informarles que, después de haber revisado su trabajo de graduación, cuyo título es **“PROPUESTA DE APLICACIÓN DE ESTILOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA NEUROCIENCIA, COMO MODELO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS NECESARIAS E INDISPENSABLES EN LOS ALUMNOS DE NIVEL DIVERSIFICADO DIRIGIDA A CENTROS EDUCATIVOS QUE NO EMPLEAN ESTOS ESTILOS DE APRENDIZAJE”**, y de haber obtenido el dictamen del asesor específico, autorizo la publicación del mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlas por el magnífico trabajo realizado, el cual es de indiscutible beneficio para el desarrollo de la Educación en Guatemala.

Atentamente,

FACULTAD DE EDUCACION



Dr. Bernardo Morales Figueroa
DECANO

BRMF/jc
cc. File

Guatemala, 13 de noviembre del 2,012

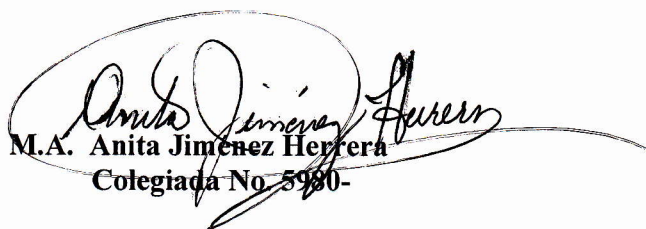
Doctor: Bernardo Morales Figueroa
Decano de la Facultad de Educación
Presente.

Señor Decano:

Por este medio me permito comunicarle que leí y revise el trabajo de graduación de las alumnas Higinia Pú López, carné No. 20043068 y María Mercedes Marcucci Santizo, carné No. 20044020 titulada "PROPUESTA DE APLICACIÓN DE ESTILOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA NEUROCIENCIAS, COMO MODELO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS NECESARIAS E INDISPENSABLES EN LOS ALUMNOS DE NIVEL DIVERSIFICADO DIRIGIDA A CENTROS EDUCATIVOS Que NO EMPLEAN ESTOS ESTILOS DE APRENDIZAJE." Asesorada por la Licenciada Rosemary Rouanet Guzmán.

Después de revisarla detenidamente y de hacer las correcciones pertinentes, en mi calidad de Revisora de Redacción, Estilo y Ortografía, le informo que el trabajo de graduación llena los requisitos que exige la Universidad.

Me suscribo del señor decano, como su atenta y segura servidora.


M.A. Anita Jiménez Herrera
Colegiada No. 5980-

Este trabajo de Graduación fue elaborado por las autoras como requisito previo a obtener el Título de Licenciatura en Administración Educativa

Guatemala, Abril de 2012

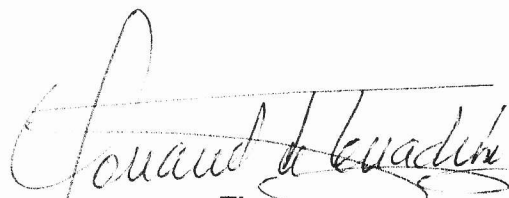
Guatemala, 17 de enero de 2011

Ingeniero
Bernardo Morales
Decano de la Facultad de Educación
Universidad Galileo
Presente.

Respetable Ingeniero Morales:

A requerimiento de la alumna Higinia Pú López, carné 2004 30 68 y de la alumna María Mercedes Marcucci Santizo, carné 2004 40 20 de la Licenciatura en Administración Educativa; acepté ser la asesora de su trabajo de graduación, por lo cual manifiesto estar de acuerdo con el tema, contenido, enfoque y estilo del mismo por lo que autorizo la entrega del informe final de trabajo de graduación. Notifico que se realizaron las revisiones y correcciones pertinentes para ser presentado y aprobado.

Atentamente,



Firma asesor

Nombre: Rosemary Rouanet Guzmán

Teléfono: 23771242

Guatemala, 16 de junio de 2009

Ingeniero
Bernardo Morales
Decano de la Facultad de Educación
Universidad Galileo
Presente.

Respetable Ingeniero Morales:

A continuación encontrará las especificaciones que forman el protocolo de lo que será el Trabajo de Graduación, para cumplir con los requerimientos previos a la obtención del grado académico de Licenciatura en Administración Educativa.

El Título propuesto para el desarrollo del trabajo es:

LA NEUROCIENCIA Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

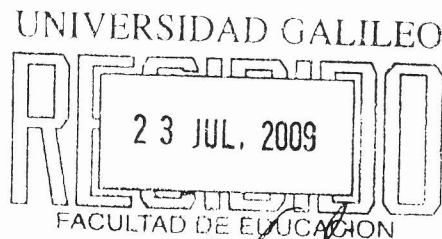
“Propuesta de Aplicación de Estilos de Aprendizaje basados en la Neurociencia, como Modelo de Aprendizaje Significativo para el Desarrollo de las Competencias Necesarias en los Alumnos de Nivel Medio”.

De acuerdo con la revisión realizada al Tesario de la Universidad Galileo y del tema seleccionado en otras Universidades, proponemos como asesor para este trabajo al quien manifiesta estar de acuerdo con el tema y el enfoque adjunto, quedando en espera de su autorización.

Atentamente,

M. M. Marcucci S.
María Mercedes Marcucci

Carné: 2004020



Nombre: _____

Higinia Pú López
Higinia Pú López
Carné: 20043068

INDICE

CONTENIDO	Página
INTRODUCCION	
CAPITULO I	6
1. MARCO CONCEPTUAL	6
1.1 <i>Antecedentes</i>	7
1.2 <i>Justificación</i>	10
1.3 <i>Planteamiento del problema</i>	11
1.4 <i>Objetivos</i>	14
1.4.1 <i>General</i>	14
1.4.2 <i>Específicos</i>	15
CAPITULO II	16
2. MARCO TEORICO	16
2.1 <i>Neuroanatomía</i>	16
2.1.1 <i>Hemisferios</i>	17
2.1.1.1 <i>Hemisferio izquierdo</i>	17
2.1.1.2 <i>Hemisferio derecho</i>	17
2.1.1.3 <i>Hemisferio dominante</i>	18
2.1.2 <i>Aprendizaje y Hemisferios cerebrales</i>	18
2.1.2.1 <i>Descripción de los Estilos de aprendizaje según Despins</i>	19
2.1.3 <i>El cerebro, fisiología y su relación con el Aprendizaje</i>	21
2.2 <i>Neurociencia</i>	25
2.2.1 <i>Teoría del aprendizaje</i>	26
2.2.1.1. <i>Implicaciones y Aplicaciones</i>	28

2.2.2	<i>Docentes y Neurociencia</i>	30
2.2.3	<i>Neurociencia y educación</i>	32
2.3	<i>Concepto de estilos de Aprendizaje</i>	33
2.3.1	<i>Estilo</i>	33
2.3.2	<i>Aprendizaje</i>	33
2.3.3	<i>Dimensiones del Aprendizaje</i>	35
2.3.3.1	<i>Problematización – Disposición</i>	35
2.3.3.2	<i>Adquisición y organización del conocimiento</i>	35
2.3.3.3	<i>Procesamiento de la información</i>	35
2.3.3.4	<i>Aplicación de la información</i>	37
2.3.3.5	<i>Conciencia del proceso de Aprendizaje</i>	37
2.3.4	<i>Estilos de aprendizaje</i>	37
2.3.5	<i>Clasificación de los Estilos de Aprendizaje</i>	40
	CAPITULO III	63
	3. MARCO METODOLOGICO	63
	3.1 <i>Sujetos de investigación</i>	63
	3.2 <i>Instrumento</i>	63
	3.3 <i>Procedimiento</i>	64
	CAPITULO IV	66
	4. RESULTADOS	66
	CAPITULO V	79
	5. DISCUSION DE RESULTADOS	79
	5.1 <i>Estudiantes</i>	79
	5.2 <i>Docentes</i>	79
	CAPITULO VI	82

6. ANALISIS DE RESULTADOS	82
CAPITULO VII	83
7. CONCLUSIONES	83
CAPITULO VIII	85
8. RECOMENDACIONES	85
ANEXOS	86
ANEXO I Cuestionarios	87
ANEXO II Análisis de tablas y gráficas de resultados	95
ANEXO III Síntesis de Resultados de Cuestionarios para Docentes y Estudiantes	121
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	124
PROPUESTA	129

INTRODUCCIÓN

El docente enfrenta numerosos obstáculos durante el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje como son: la forma en que se presenta el conocimiento teórico a los estudiantes, las preguntas que deben formularse, la evaluación y los estilos de aprendizaje, cada uno de los cuales, puede llegar a favorecer o perjudicar el desarrollo de dicho proceso según la orientación que se les dé.

Además, cabe mencionar otro de los obstáculos en dicho proceso, el cual es una combinación entre lograr hacer conciencia tanto al docente como al estudiante de la existencia de estilos, métodos y técnicas de aprendizaje y el lograr que se apliquen de manera cotidiana dentro del aula, ya que usualmente no se toman en cuenta.

Así pues, surge la interrogante de por qué ha sido poco usual, hasta la fecha, introducir pensamientos innovadores, libres de paradigmas obsoletos y qué se debe hacer para encontrar una solución viable que rompa con los viejos conceptos establecidos en el campo de la pedagogía.

Los estudiantes utilizan habilidades cognitivas y procesos intelectuales de forma lógica para estructurar la forma de estudio, organizar y jerarquizar su aprendizaje; sin embargo, todos los factores antes mencionados, repercuten en el proceso enseñanza - aprendizaje, ya que de una u otra forma, los métodos de enseñanza son los responsables de las estrategias que utilizan los estudiantes en su aprendizaje.

Por tanto, estudiantes y profesores deben aprender a trabajar conjuntamente en sus diferentes modalidades y adquirir la habilidad para plantear y resolver los obstáculos que les servirán para ejercitar su razonamiento y mejorar dicho proceso enseñanza – aprendizaje.

El presente estudio analiza el concepto de neurociencia desde el punto de vista pedagógico; así como los estilos de aprendizaje y cómo estos potencializan el aprendizaje significativo. A la vez, este estudio permite desarrollar una propuesta que sirva como: “Modelo de Aprendizaje Significativo para el Desarrollo de las Competencias Necesarias e Indispensables en los Alumnos de Nivel Diversificado dirigido a centros educativos que no emplean estos estilos de aprendizaje”.

Así pues, para resaltar los puntos mencionados en este estudio, cabe mencionar otros obstáculos que enfrenta el proceso de enseñanza – aprendizaje, como una estructura rígida de enseñanza, generalmente referida a modelos que todavía no evolucionan al ritmo en que lo hacen los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, se realizó una recopilación de antecedentes en donde se concluye que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña según sus estilos de aprendizaje preferidos.

Además, se investiga lo que teóricamente significa neuroanatomía: funcionamiento del cerebro, neurotransmisores, mecanismos del aprendizaje en cada individuo, distintos estilos de aprendizajes descritos por varios autores y estilos de aprendizaje enfocados a neurociencia.

Por último, se realizaron encuestas a estudiantes y docentes del colegio privado “Julio Verne” de Guatemala que fueron utilizadas como punto de referencia para realizar las conclusiones, recomendaciones y por ende la propuesta.

CAPITULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

A pesar de estar en un nuevo siglo, denominado el siglo de los avances tecnológicos y científicos, en muchos países occidentales la educación aún utiliza estructuras rígidas, generalmente referidas a modelos que todavía no evolucionan al ritmo en que lo hacen los estilos de aprendizaje de los educandos.

Este proceso, que debe vivirse como parte de una comunidad activa, se encuentra dividido de la siguiente forma:

- a) Sistemas educacionales decretados por los ministerios de educación, que no son congruentes con la realidad de nuestros educandos.
- b) Maestros más renuentes a la actualización docente, dedicándose a entregar contenidos, ya que lejos de capacitarse y aplicar “activamente” los planes y programas que permiten que su quehacer se convierta en definitiva en una forma de modular procesos cerebrales en sus estudiantes, se dedican a “informar” más que a formar.
- c) Padres de familia frecuentemente ausentes del proceso, “delegando” la educación a la escuela.
- d) Estudiantes que miran con algún grado de sorpresa y frustración la no conciencia de sus potenciales en los aprendizajes.
- e) Grupo de investigadores en neurociencias y psicología que desarrollan investigación, pero que no son parte de la unidad que es necesaria para el gran cambio y la revolución que nuestros países necesitan en educación.

Conscientes de que la comprensión de cómo aprende el cerebro puede ayudarnos a resolver la constante pregunta formulada por los docentes ¿Qué hacer para que mis alumnos aprendan? Y

principalmente, ¿Qué hacer para que su aprendizaje sea realmente significativo?, consideramos necesario, como futuras Administradoras Educativas, prepararnos para poder abordar nuestra profesión desde el punto de vista de la neurociencia, ya que aunque estamos conscientes de que el conocimiento neurocientífico no soluciona todos los problemas educativos, sí podría favorecer la búsqueda de nuevas estrategias para mejorar los procesos de aprendizaje durante toda la vida y por ende, el desarrollo de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia que permitan a los estudiantes potencializar un aprendizaje significativo.

1.1 Antecedentes

De acuerdo con los siguientes autores, Gladys Rojas, Raúl Salas, Carlos Jiménez, en el año 2006 realizaron la investigación sobre los Estilos de Aprendizaje y los Estilos de Pensamiento de estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco; correlacionarlos entre sí y verificar su incidencia en el rendimiento académico. Se trabajó con una muestra de 226 estudiantes de segundo año de Artes, Economía y Educación, de los cuales 97 eran varones y 129 mujeres. Se aplicaron dos instrumentos: El Gregorc Style Delineator (DEG) y el Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral (DIDC). Los autores de dicha investigación concluyeron, que el estilo de aprendizaje más prevalente entre los estudiantes de la Universidad Mayor de Temuco, Chile, es el Secuencial-Concreto. El segundo estilo en orden de preferencias es el Casual-Concreto, y los menos preferidos son el Secuencial-Abstracto y el Casual-Abstracto.

Alonso García y Gallego de la facultad de educación (Uned) Madrid; presentan la siguiente investigación acerca de “educando en tiempos de cambio” en el año (2008), para reflexionar sobre el Influjo de los Estilos de Aprendizaje en el rendimiento académico; el estudio se realizó con los alumnos de 25 facultades de las universidades complutense y politécnica de Madrid. Se utilizó como instrumento de diagnóstico el cuestionario de Honey – Alonso de estilos de Aprendizaje, CHAEA. Esta investigación fue para comprobar las posibles

diferencias entre las distintas Facultades respecto a los Estilos de Aprendizaje de sus alumnos. También para saber si el hecho de estudiar en una o en otra Facultad marcaba en los alumnos un distinto Perfil de Aprendizaje. Se concluye que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña según sus Estilos de Aprendizaje preferidos.

Adán (2001), hizo un estudio sobre, Los Estilos de Aprendizaje en el Bachillerato, de la Universidad la Rioja España, desde este estudio surge la necesidad de que el profesorado amplíe su repertorio de estrategias de enseñanza aprendizaje con la finalidad de potenciar y desarrollar distintas formas de aprender. Es una manera de cómo facilitar a los alumnos una mayor flexibilidad y funcionalidad en sus aprendizajes de acuerdo con los requerimientos académicos y profesionales en su mundo en constante evolución.

La autora ha realizado dicho estudio para colaborar en la formación del profesorado, para ello se propone la programación concreta de la dimensión socio profesional dentro del Plan de Acción. El estudio concluye con una revisión y programación de estrategias de enseñanza interactivas para trabajar la dimensión socio profesional del plan de acción tutorial a desarrollar y asumirlo en su propia área.

Bach Paredes, Bach Villanueva (2000) en su investigación: Deficiencias entre los Estilos de Aprendizaje de las alumnas de 5º año de educación secundaria de los colegios católicos privados de la ciudad de Trujillo, realizada con el fin de determinar los Estilos de Aprendizaje predominantes en las alumnas del 5º año y señalar el porcentaje de las áreas: Experimental Concreta, Observación Reflexiva, Conceptualización Abstracta, Experimentación Activa. Las autoras concluyen que existen diferencias altamente significativas en los Estilos de Aprendizaje en las alumnas de 5º año de secundaria, en las áreas abstracta y concreta. Por otra parte las alumnas muestran como estilo de aprendizaje Preferencial al estilo Asimilador con 31.8% y Divergente un 30.6%. El Colegios Hermanos Blanco, el estilo de aprendizaje

predominante en las alumnas del 5° año es el estilos Divergente y el menos es el Acomodador. En el Colegio Sagrado Corazón, al igual que el colegio Hermano Blanco el estilo predominante es el Divergente y el menos es el Acomodador. Finalmente está el colegio San Vicente de Paúl el Divergente y el Asimilador es el menos notorio.

Durán y Costaguta (2007), realizaron una investigación para determinar las características del perfil de aprendizaje de 89 estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina, para adecuar las estrategias de enseñanza. El instrumento utilizado para recolectar los datos fue el Test de Estilos de Aprendizaje propuesto por Felder y Soloman (1984). El análisis realizado permitió identificar el estilo sensitivo-visual-activo/reflexivo-global como el dominante, lográndose determinar un alto grado de homogeneidad en el estilo de aprendizaje de los alumnos mencionados.

Palacios, Matus, Soto, Ibáñez y Fasce (2006), realizaron un estudio para determinar los estilos de aprendizaje en 219 alumnos de primer año de medicina usando el cuestionario Honey – Alonso, tomando los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático como referencia. Concluyeron que en el perfil de aprendizaje para dicha muestra, los estilos Reflexivo y Teórico tuvieron mayor predominio; los estilos Activo y Reflexivo tuvieron predominio de preferencia moderada.

Hernández (2004), realizó una investigación exploratoria-descriptiva para identificar los estilos de aprendizaje cognoscitivos, sensoriales y afectivos predominantes en una población representativa de estudiantes de inglés en la UNAM: planteando dos objetivos: 1. Determinar las diferencias en los estilos de aprendizaje en dicho grupo y 2. Determinar si habrá una relación entre estilos de aprendizaje predominantes y las diferentes variables de estudio (edad, género, nivel de escolaridad y área de estudio).

Orellana, Bo, Belloch, y Aliaga (2002), realizaron un estudio para ver si existía relación entre los distintos estilos de aprendizaje y el uso y/o disposición que tienen hacia las TIC. El estudio se realizó a 200 maestros de primaria y secundaria que cursaban el primer ciclo de Pedagogía de una Universidad en España (Valencia). Se les aplicó el instrumento CHEA (cuestionario Honey - Alonso de Estilos de Aprendizaje). Encontró que un 86.4% de los estudiantes disponen de ordenador, pero solo un 40% tienen conexión a Internet; además encontró, que los resultados obtenidos en los Estilos de Aprendizaje y uso de TIC y disposición de ordenadores, no presentaban relación. Concluyó que la utilización de las TIC es por obligación, implica una muestra homogénea en cuanto al uso de TIC (Tecnología de la información y la comunicación) y por esta razón no aparecen relaciones o diferencias significativas en cuanto a estilos de aprendizaje.

1.2 Justificación

La Neurociencia aplicada a la educación es el intento por fusionar ambas ciencias, la neurociencia y la pedagogía, en una mezcla de estrategias, modelos, métodos y procedimientos significativos, de tal manera que la enseñanza y el aprendizaje estén acordes al desarrollo neurofisiológico del individuo, estimulando para ello áreas y/o regiones cerebrales a través de estímulos adecuados, que puedan ser captados en forma natural y ser procesados e integrados por el cerebro, de manera tal, que esta información pueda ser considerada relevante por el individuo y convertida luego en información utilizable y aplicable.

Sin embargo, las estrategias que puedan utilizarse basadas en esta información deben ser adecuadas a las realidades particulares de cada grupo humano, de lo contrario no serán de utilidad. Por lo tanto, es recomendable que antes de implementar estrategias, métodos de enseñanza o estilos de aprendizaje con grandes grupos, es necesario realizar pequeños ensayos en grupos pequeños, para poder estudiar las reacciones y los puntos débiles.

Lo anterior, debido a que uno de los errores más frecuentes al momento de diseñar estrategias, métodos o estilos de aprendizaje se debe a que el pensamiento del adulto no es compatibles (en términos de enseñanza-aprendizaje) con la manera natural de aprender de los estudiantes, y a la hora de "desarrollar" estrategias o métodos de enseñanza y estilos de aprendizaje, se basan en torno a los docentes y no en base al estudiante.

Por lo anteriormente descrito, se hace indispensable la realización de este estudio para analizar el estudio de la neurociencia desde el punto de vista pedagógico y a la vez, analizar estilos de aprendizaje basados en dicho estudio; así como, determinar si los mismos potencializan el aprendizaje significativo. A la vez, este estudio permitirá desarrollar una propuesta que servirá como: “Modelo de aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias necesarias e indispensables en los estudiantes de nivel diversificado dirigido a centros educativos que no emplean estos estilos de aprendizaje”.

1.3 Planteamiento del problema

Una de las características más notables de los organismos que poseen sistema nervioso es la capacidad de aprender, es decir adquirir una determinada información y almacenarla para utilizarla cuando sea requerida o necesaria. El aprendizaje requiere que la información sea captada por los órganos de los sentidos, sea procesada y almacenada en el cerebro. La utilización puede ser mental, cuando se recuerdan acontecimientos, datos o conceptos, o instrumental, cuando se realiza una tarea manual.

El presente estudio pretende realizar una investigación sobre los procesos de aprendizaje y sus mecanismos biológicos por ser ésta una de las áreas más activas y apasionantes en el campo de las neurociencias.

Estamos conscientes que comprender los mecanismos cerebrales implicados en la organización de las funciones cognitivas de los seres humanos es una tarea extremadamente

difícil dada la enorme complejidad del cerebro. Sin embargo, el avance conseguido en los últimos años ha sido significativo, no solo para aclarar como el cerebro percibe, procesa y almacena la información, sino que también como las emociones pueden afectar su estado funcional.

Los procesos considerados esenciales para el aprendizaje son: la atención, la memoria, la motivación y la comunicación.

Lo anterior, conlleva al análisis de la conexión que existe entre el aprendizaje y las estructuras cerebrales.

Sabemos que en Biología, la forma en que las cosas funcionan depende de su estructura física. Cualquier función encontrada en un organismo vivo debe depender de alguna estructura ubicada en alguna parte de ese organismo. Por lo tanto, si la función que nos interesa es el aprendizaje, la estructura que la produce es el cerebro. El aprendizaje en sí ocurre merced a la utilización de una serie de áreas localizadas en la corteza cerebral que es la capa de tejido que cubre el cerebro como la corteza de un árbol. Es por ello, que las funciones de las áreas corticales pueden resumirse en tres: sensoriales, integrativas y motoras. Asimismo, interesa a nuestro estudio conocer el ciclo del aprendizaje.

Según David Kolb (2005), el concepto de ciclo del aprendizaje posee una descripción muy cercana a como trabaja el cerebro durante el proceso de aprendizaje. El ciclo está basado en la propuesta de que el aprendizaje se origina a partir de una experiencia concreta, de aquí el término "aprendizaje por experiencia". Pero la experiencia no lo es todo. En efecto, es solo el comienzo.

El aprendizaje depende de la experiencia, pero también requiere reflexión, desarrollo de abstracciones y experimentación activa de nuestras abstracciones. La experiencia concreta proviene de la corteza cerebral, la observación reflexiva incluye la parte posterior de la corteza

integrativa, la creación de nuevas hipótesis abstractas ocurre en la corteza integrativa frontal y la experimentación activa involucra a la corteza motora. En consecuencia, el ciclo del aprendizaje surge naturalmente desde la estructura del cerebro.

Derivado de que la comprensión de cómo aprende el cerebro puede ayudarnos a responder el eterno cuestionamiento acerca de cómo y qué hacer para aprender mejor y, por consiguiente, cómo y qué hacer para enseñar mejor, consideramos necesario, como profesionales de la educación, abordar nuestra tarea desde la doble perspectiva psicológica y biológica, ya que aunque el educador debe estar consciente que la aproximación neurocientífica no soluciona todos los problemas educativos, sí podría favorecer la búsqueda de nuevas estrategias para mejorar los procesos de aprendizaje durante toda la vida.

Es por ello, que consideramos necesario reflexionar nosotras mismas y hacer reflexionar a los docentes, a nuestro cargo, acerca de si las prácticas docentes, modelos educativos o estilos de enseñanza están de acuerdo con el funcionamiento del cerebro en el momento de aprender y con los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes, por lo que esta investigación abordará también, este tema para lo cual, es necesario presentar el siguiente análisis que motiva nuestra decisión de profundizar en el estudio de los “Estilos de aprendizaje basados en la neurociencia”.

Como dice Zull (2002), "El cerebro humano es el órgano del aprendizaje. Lo que hace es aprender. La principal tarea del docente es ayudar al estudiante a encontrar conexiones. Una vez que el estudiante encuentra (en nuestra enseñanza) cosas que conectan con su vida, sus emociones, sus experiencias o su entendimiento, el aprenderá y su cerebro cambiará".

Basadas en lo anterior, consideramos que inevitablemente deberá ocurrir en los próximos años una concordancia de todos los involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, que apunte hacia la aceptación de la diversidad, el respeto por ésta y la entrega de herramientas que

permitan el aprendizaje respetando los estilos cognitivos individuales, para desarrollar el aula inclusiva. Para que esto ocurra, entre otras cosas es necesario romper el divorcio que existe entre la neurociencia cognitiva y la educación.

Los docentes deberán conocer el desarrollo de procesos neurocognitivos desde la clínica y la ciencia, y los médicos e investigadores necesitarán inevitablemente conocer a fondo los procesos educativos. Si esto no ocurre, seguirán los niños con estilos de aprendizaje diversos, siendo etiquetados de “estudiantes deficientes”.

Otro de los cambios sustantivos debe realizarse durante el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que el transmitir información no necesariamente generará conocimiento en el estudiante, por lo que se sugiere el uso de metodologías constructivistas que ayudan al estudiante a hacer consciente el aprendizaje, pues modelan y estimulan el proceso de auto organización. El aprendizaje mediado es siempre funcional, activo y cooperativo. El aprender a aprender favorece potentemente el desarrollo de la meta cognición, construyendo aprendizajes significativos y mejorando la interacción estudiante - docente. Metodologías de esta naturaleza favorecerán la creación de redes en el proceso cognitivo, a través del descubrir, comparar, recordar y expresar.

Por lo que básicamente profundizaremos en ellas para el análisis de los estilos de aprendizaje que como ya se mencionó abordaremos fundamentalmente en este trabajo de investigación científico.

1.4 Objetivos

1.4.1 General:

Diseñar una: “Propuesta de aplicación de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia, como modelo de aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias necesarias e

indispensables en los alumnos de nivel diversificado dirigido a centros educativos que no emplean estos estilos de aprendizaje”.

1.4.2 Específicos:

- a) Determinar cuáles estilos de aprendizaje son utilizados en el aula
- b) Describir las metodologías empleadas
- c) Establecer el Conocimiento que sobre neurociencia tienen los docentes
- d) Identificar la aplicación de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el aula
- e) Definir la utilización de metodología constructivista en el aula
- f) Identificar el desarrollo de la mediación pedagógica en el aprendizaje
- g) Comprobar el aprendizaje significativo desarrollado a partir de la meta cognición

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 Neuroanatomía

La neuroanatomía es una parte de la anatomía que estudia las diferentes partes del sistema nervioso, divisiones y regiones del cerebro. Estas delimitaciones son importantes porque determinan su funcionamiento. Por otro lado, se debe tener conocimiento de la misma debido a que representa una especialización dentro de la neurociencias, materia que nos interesa en el presente trabajo de investigación. Por lo que inicio con la descripción de los hemisferios del cerebro humano y sus funciones.

Taylor (2008), menciona que el cerebro humano está constituido por dos hemisferios, unidos por el cuerpo calloso, el cual cuenta con millones de fibras nerviosas que producen conexiones entre ambos hemisferios y que cada hemisferio contiene funciones específicas.

Además, menciona que es importante tener conocimiento de que existe una relación invertida entre los dos hemisferios y nuestro cuerpo: el hemisferio derecho se encarga de coordinar el movimiento de la parte izquierda de nuestro cuerpo, y el hemisferio izquierdo coordina la parte derecha. Para poder realizar cualquier tarea necesitamos usar los dos hemisferios, especialmente si es una tarea complicada. Lo que se busca siempre es el equilibrio.

Cada hemisferio cerebral tiene un estilo de procesamiento de la información que recibe. Con ello, queremos decir, que el hemisferio izquierdo analiza en el tiempo, mientras que el derecho sintetiza en el espacio. Asimismo, cada uno está especializado en conductas distintas:

2.1.1 *Hemisferios.* Taylor (2008).

2.1.1.1 *Hemisferio Izquierdo.*

Es el hemisferio dominante en la mayoría de las personas, se encarga de procesar la información en forma analítica y secuencial, con estructura lógica y lineal de acontecimientos. Es capaz de analizar la información, abstraer, absorber detalles, contar y medir el tiempo, así como de planear procedimientos paso a paso.

En este hemisferio del cerebro se encuentran dos estructuras que se relacionan con la capacidad lingüística del hombre, el "Área de Broca", cuya función específica es la expresión oral y "Área de Wernicke", cuya función específica es la comprensión del lenguaje.

También, en este hemisferio se localiza la capacidad para la matemática, además obtiene nuevas ideas e información de datos ya disponibles como el pensamiento convergente. El método utilizado por este hemisferio es el inductivo, ya que se aprende de la parte al todo.

2.1.1.2 *Hemisferio Derecho.*

Este hemisferio está especializado en la percepción y procesamiento de la información de manera global. Por medio de este hemisferio entendemos metáforas, soñamos y combinamos las ideas. Es la parte de la intuición, de la imaginación, de lo espacial y de la perspectiva. Se interesa por las relaciones, es decir, saber como encajan y se relacionan unas partes con otras.

Además, este hemisferio emplea un estilo de pensamiento divergente, creando ideas nuevas más allá de los patrones convencionales. No analiza la información solo la sintetiza.

Si este es el hemisferio dominante, muchos estudios han demostrado, que las personas estudian, piensan, recuerdan y aprenden a través de imágenes, como si se tratara de una película sin sonido. Las personas cuyo hemisferio predominante es el derecho, son muy creativas y tienen muy desarrollada la imaginación.

2.1.1.3 Hemisferio dominante.

La mayoría de las investigaciones orientan a que en los diestros domina el hemisferio izquierdo, y en los zurdos, el hemisferio derecho.

Lo antes mencionado, no limita que tanto zurdos como diestros no puedan desarrollar mejor el hemisferio no dominante, ya que como se ha mencionado también, ambos hemisferios están conectados. De hecho, las personas que tienen el cerebro muy desarrollado, utilizan simultáneamente ambos hemisferios.

2.1.2 Aprendizaje y Hemisferios Cerebrales

Despins (1985), relaciona la neurofisiología humana y las características del aprendizaje, además refiere que en el aprendizaje participa el cerebro entero. Así mismo, menciona que dependiendo de la tarea que se pretenda realizar, uno de los hemisferios participa plenamente y el otro hemisferio solo colabora.

Según las tareas emprendidas por los hemisferios cerebrales, los clasifica en cuatro estilos de aprendizaje:

Dos controlados por el hemisferio derecho:

- Estilo 1: Intuitivo y divergente.
- Estilo 4: Estilo experimentador, sintético y creativo.

Y dos estilos controlados por el hemisferio izquierdo:

- Estilo 2: Estilo analítico y formal.
- Estilo 3: Estilo práctico y convergente.

Lo que no indica Despins (1985), es cómo debe hacerse el diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje, sólo describe los Estilos de Aprendizaje, pasando luego a la estrategia docente a utilizar en cada uno; sin embargo, no analiza individualmente a los estudiantes. Es allí, donde se localiza uno de los problemas más importantes de su propuesta.

Despins (1985), afirma que, al poseer conceptos claros sobre los Estilos de Aprendizaje, se pueden organizar las estrategias didácticas que activen el cerebro para captar y pensar, analizar y sintetizar; reaccionar y experimentar.

Expone también, que para que una enseñanza sea equilibrada, se debe tener en cuenta los cuatro estilos de aprendizaje y tener conocimiento de las actividades cerebrales.

Por lo antes expuesto, hay que orientar al estudiante a ser capaz de recurrir a los cuatro estilos de aprendizaje, evitando que se centre en alguno de ellos solamente, para lograr en él una mayor capacidad de aprendizaje.

2.1.2.1 Descripción de los estilos de aprendizaje según Despins

En esta descripción se establecen las características que deben presentarse en los estudiantes para ser clasificados en cada estilo de aprendizaje, según el autor, tomando en cuenta ambos hemisferios cerebrales.

Estilo 1: intuitivo y divergente

En este estilo, el papel del hemisferio derecho es predominante, aquí, el estudiante decodifica estímulos directamente sin tomar en cuenta la razón. Su pensamiento es divergente y global. Además, el individuo rechaza riesgos y normas, emite juicios personales, es sensible a puntos de vista de los demás y le gustan los cambios. Por lo que el estudiante debe ser libre para expresarse y el docente debe animarlo a obtener experiencias significativas, promover su imaginación, intuición y la exploración.

Desde el punto de vista del hemisferio izquierdo, el alumno es capaz de analizar sus reacciones, por lo que el maestro debe promover en los estudiantes la integración y asimilación de las experiencias concretas obtenidas por el hemisferio derecho.

Estilo 2: analítico y formal

Por el hemisferio derecho, las personas presentan marcada curiosidad intelectual, son atentos a su entorno, muy selectivos y clasifican la información. Por lo tanto, el docente debe proponer los medios para que los estudiantes obtengan la información de una forma flexible y por observación, para que relacionen símbolos visuales y auditivos con los lingüísticos.

Por otro lado, el hemisferio izquierdo, los orienta a la construcción de teorías, análisis de acción y de ideas. Son estudiantes exitosos en el sistema tradicional de enseñanza. Su lógica es restrictiva. Aquí el docente debe organizar las actividades con los alumnos en una forma bien estructurada, ya que les gusta trabajar durante más tiempo y con más intensidad.

Estilo 3: Práctico y convergente

Por el hemisferio izquierdo, los estudiantes se adaptan a exigencias administrativas y reglamentos. En ellos se debe utilizar métodos que les faciliten la aplicación y la transformación de teorías. Les gusta encontrar soluciones y ser prácticos, pero en ellos se debe utilizar estrategias de la escuela tradicional para que su desempeño académico sea exitoso.

En contraste, con el hemisferio derecho, los estudiantes no toleran las ideas sin fundamento, indagan su naturaleza para integrarlas a la vida diaria. Para este tipo de alumnos, deben marcarse normas controladas y proporcionar trabajos de aplicación práctica y creativa para que se adapten mediante el uso del sentido del tacto y el movimiento. Hay que permitirles tener iniciativa en sus labores escolares.

Estilo 4: Experimentador, sintético, creativo

Desde el punto de vista del hemisferio izquierdo, los individuos son dinámicos, críticos, analíticos, comparan y ordenan la información para evaluar nuevas ideas. Además les gusta aprender por medio del método ensayo – error. El docente debe promover actividades

audiovisuales y por computadora para que el conocimiento sea captado y utilizado en forma racional por parte de los estudiantes.

El hemisferio derecho parece dirigir las acciones de estos estudiantes. Aquí, los estudiantes son inventivos, creativos, intuitivos, no se apresuran en sus decisiones, por lo que no se sienten cómodos con la metodología de enseñanza tradicional y se ven en la necesidad de buscar nuevas metodologías para superar lo que se les enseña. El docente debe promover las nuevas ideas, la investigación, la cooperación para encontrar soluciones factibles y lógicas.

Así pues, en esta clasificación de estilos de aprendizaje se toma en cuenta la predominancia de uno de los dos hemisferios cerebrales según su anatomía y fisiología, sin dejar a un lado al otro hemisferio que colabora, ya que como refiere Despins (1985), que en el aprendizaje participa el cerebro entero.

2.1.3 El cerebro, fisiología y su relación con el aprendizaje.

García y García (2001), refieren que el cerebro, es un órgano cuya estructura y funcionamiento son fuente principal del comportamiento humano. Además, cuenta con un estado consciente como el pensamiento, la cognición, memoria y por otro, de un estado inconsciente como la respiración y la secreción hormonal.

Pero, para comprender este órgano, es necesario conocer algunos elementos de su estructura y funcionamiento:

El Sistema Nervioso Central (SNC) está formado por el cerebro y la médula espinal. Este sistema está conformado por neuronas y células gliales.

Las neuronas a diferencia de las otras células del cuerpo no pueden regenerarse, además tienen capacidad de transmitir información y formar redes mediante señales químicas y eléctricas. La

transmisión nerviosa es posible gracias a una membrana formada por un cuerpo celular (*soma*) compuesto por el núcleo, múltiples ramificaciones llamadas dendritas y un único axón.

La función de las dendritas es recibir información de otras células y la del axón es enviar información a otras células. Ese proceso de compartir información, se denomina sinapsis y es donde se producen señales bioquímicas denominadas neurotransmisoras.

Dichos neurotransmisores junto con los receptores controlan la comunicación entre las redes neuronales.

El otro tipo de células, las células gliales, son denominadas células no excitables que además de dar sostén y mantenimiento al SNC también tienen como función la retirada y reciclamiento de moléculas en la actividad sináptica y en la aportación de materiales para la síntesis de neurotransmisores (Wolfe, 2001; García y García, 2001).

Por otro lado, el proceso de aprendizaje permite al sujeto adaptarse al entorno cultural.

Este proceso requiere de cambios en el sistema nervioso, de ahí la necesidad de la plasticidad del cerebro para poder tener capacidad de aprendizaje y de adaptarse a nuevas situaciones.

Según Wolfe (2001), la capacidad de aprender también está mediada por la memoria que posibilita el aprendizaje por la experiencia. Los procesos de memoria que le permiten al ser humano codificar, almacenar, retraer e integrar nueva información con la ya almacenada, parecen operar en tres categorías que se relacionan llamadas: memoria sensorial, la cual lleva información nueva al cerebro a través de receptores sensoriales, la mantienen allí por segundos hasta que se toma una decisión sobre que hacer con esta información; memoria funcional, la cual permite integrar información actual con la almacenada manipulándola para ser guardada en la memoria a largo plazo; y memoria de largo plazo, cuya capacidad es desconocida hasta estos días, pero se considera bastante grande ya que cuenta con muchos billones de conexiones que permiten la permanencia de la información .

Estos procesos de memoria que acompañan el proceso de aprendizaje se desarrollan gracias a las redes sinápticas que el cerebro produce. Se ha estimado que el 70% de la cantidad de neuronas se encuentran en la corteza cerebral.

García y García (2001), consideran que entre las neuronas existe una organización diferenciada y una diversidad morfológica que permite la especialización de las acciones neuronales.

Así pues, es importante poner especial atención a todos los aspectos de operación del cerebro, ya que forman parte del proceso de aprendizaje de un individuo; los pensamientos, emociones, imaginación y predisposiciones operan simultáneamente con otras formas de adquirir información y la transforman, aumentando el conocimiento general.

Para la docencia, lo anterior implica el uso de estrategias de didácticas que les permita a los estudiantes tener experiencias de aprendizaje donde todos los aspectos de la operación del cerebro se consideren.

En procesos pedagógicos, la atención, por ejemplo, es fundamental. Aquí, las emociones y la novedad se reconocen como dos elementos que permiten el logro y mantenimiento de niveles de atención. Además se ha estimado que la emoción y el conocimiento no pueden separarse.

Por lo que Cahill citado por King Friedrichs (2001), refiere que cuando los estudiantes están emocionalmente comprometidos con el aprendizaje, ciertos neurotransmisores en el cerebro envían señales al hipocampo, estructura vital del cerebro que incluye la memoria para grabar estos eventos.

Un elemento asociado con la evaluación formativa es la retroalimentación en el proceso, al darse una retroacción favorable para un estudiante, este eleva los niveles de serotonina.

La serotonina es un neurotransmisor, el cual actúa como un intensificador del humor, pues calma, el cerebro, su notoriedad reside en el control y disminución de la depresión y el estrés.

La serotonina se relaciona con la memoria, el sueño, el control del apetito y la regulación de la temperatura del cuerpo, por ello, posibilita estados de atención y relajación necesarios en procesos de aprendizaje.

El clima afectivo y emocional en una institución educativa y dentro del aula es altamente significativo; utilizar estrategias efectivas de comunicación y permitir a los estudiantes y docentes la reflexión sobre los procesos de adquisición del conocimiento que supongan experiencias de éxito, son detonadores de una acción cerebral que enriquece los procesos de aprendizaje de las personas.

Tanto las emociones como la novedad, interactúan en el espacio neuronal y se ponen de manifiesto fundamentalmente, mediante expresiones comunicativas del lenguaje.

Un dato importante es que existen elementos que afectan la condición de la atención, entre ellos la dieta, las emociones y las hormonas.

Por lo que Sprenger (1999) señala que la proteína permite al cerebro altos niveles de atención, puesto que ésta le suministra los aminoácidos para producir los neurotransmisores de la atención: dopamina y norepinefrina.

Wolfe (2001), también refiere que otro aspecto importante es que los ambientes de aprendizaje requieren de estabilidad y familiaridad. Además que, el determinar lo significativo y lo que no lo es, está reflejado no sólo en el proceso perceptivo inicial, sino también en el procesamiento de la información por medio del cerebro.

Por otro lado, la adquisición de nueva información produce nuevas conexiones sinápticas; cada cuerpo celular o neurona tiene ramificaciones denominadas dendritas y una simple proyección denominada axón. Esta última se conecta con las dendritas de otra neurona formando las sinapsis. Estas conexiones se forman y se fortalecen cuando las experiencias son familiares e incorporan elementos novedosos y coherentes para el sujeto que aprende.

Todo procedimiento didáctico debe satisfacer la curiosidad cerebral, el apetito por el descubrimiento y desafío, además tiene que ser excitante, significativo y proporcionar opciones variadas dentro de la realidad que vive el estudiante.

Por todo lo descrito anteriormente, es de vital importancia integrar los avances de la investigación neurológica para enriquecer la comprensión que el docente debe alcanzar sobre la búsqueda de las transformaciones intelectuales en los estudiantes.

Por lo tanto, para comprender el comportamiento humano y su proceso de aprendizaje, se debe tener conocimiento de las estructuras y fisiología del cerebro.

2.2 Neurociencia

Numerosos autores han incursionado en el campo de la Neurociencia, investigando, buscando una definición, realizando descubrimientos, relacionando el aprendizaje con el cerebro, determinando los cambios que se presentan en dicho proceso y sus implicaciones, elaborando teorías y principios, todo en busca de su aplicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Autores como Beiras (1998), quien la define como una disciplina y un conjunto de ciencias que estudia el sistema nervioso y cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje.

Por otro lado, Geake (2002), afirma que el aprendizaje es el concepto principal de la educación y que el conocimiento en Neurociencia puede colaborar en la comprensión de los procesos de aprendizaje de los estudiantes además de orientar las estrategias de enseñanza.

Wolfe (2001), menciona que se han realizado descubrimientos en dicho campo, los cuales han contribuido en la expansión del conocimiento sobre mecanismos de aprendizaje humano. Cabe mencionar que uno de esos descubrimientos es que el aprendizaje modifica la estructura física

del cerebro, produciendo una alteración en el funcionamiento del mismo, logrando una organización y reorganización de todos sus elementos.

Dichas investigaciones relacionadas con los cambios en el funcionamiento del cerebro y su relación en el proceso de aprendizaje, han motivado a su estudio, encontrando que la aplicación de la neurociencia puede modificar la enseñanza tradicional, cambiando paradigmas en cuanto a las estrategias de enseñanza, por medio del estudio de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a sus habilidades y competencias y al estudio del hemisferio cerebral dominante.

Así pues, muchos autores han estudiado y propuesto ideas acerca de los cambios que deberían darse en la enseñanza tradicional, orientando las estrategias de enseñanza y mecanismos de aprendizaje a los conocimientos que se tienen en neuroanatomía y fisiología cerebral.

2.2.1 Teoría del aprendizaje

Adquirir conocimiento por medio del aprendizaje, cualquiera que sea el proceso o teoría a utilizar, implica acciones significativas y favorables que facilitan los cambios que las personas deseamos realizar.

Dichas acciones sustentadas por las teorías de aprendizaje, las cuales ofrecen técnicas, estrategias y fundamento válidos, facilitan el aprendizaje e intervienen en el cambio.

Según Schunk (1998), las teorías modernas del aprendizaje tienen sus orígenes en el pasado, desde que en el racionalismo se considerara que el conocimiento provenía de la mente y el empirismo sostuviera que la experiencia era la única forma de conocimiento, además que éstos conceptos fueran descritos y tomados en cuenta para la elaboración de las teorías del aprendizaje utilizadas en la actualidad.

Además Schunk (1998) menciona que Thorndike (1913), postulaba una teoría del aprendizaje de estímulo y respuesta, en donde la forma de aprendizaje consistía en la asociación o

conexión de estímulos sensoriales con impulsos nerviosos como respuesta, contribuyendo de esta forma al conocimiento de los procesos que intervienen en el aprendizaje desde el punto de vista cerebral.

Por otro lado, Ertmer y Newby (1993), mencionan al conductismo, como teoría del aprendizaje, y explican que al obtener una respuesta favorable a un estímulo ambiental y luego éste se refuerza, es recordado. El conductismo se enfoca en las consecuencias de estas conductas, en donde el refuerzo es vital para que dichas acciones vuelvan a repetirse. Según los conductistas, la memoria no es tomada en cuenta para ellos, solo lo es el uso constante o periódico del estímulo para que el estudiante este presto a responder.

El cognitivismo, otra teoría del aprendizaje, mencionada por Ertmer y Newby (1993), en donde Snelbecker (1983), refiere que procesos cognitivos como pensamiento, solución de problemas, lenguaje, formación de conceptos y procesamiento de la información son la base, además enfatizan el proceso mental. Esta teoría se ocupa de la conceptualización de los procesos de aprendizaje y de cómo es recibida, organizada, almacenada y localizada la información.

El constructivismo, otra teoría del aprendizaje, en donde Ertmer y Newby (1993, p. 16) refieren que "el conocimiento es una función de cómo el individuo crea significados a partir de sus propias experiencias". Lo que significa es que se crean significados a partir de experiencias y filtrando la información.

Por aparte, Dickinson (2000 – 2002), opina que por mucho tiempo, los educadores solo contaban con el conocimiento de la teoría del cerebro derecho/cerebro izquierdo.

Por otro lado, Hart (1986), sostenía que hasta ese entonces la educación nunca había tenido una teoría adecuada del aprendizaje orientada al conocimiento del cerebro. De tal forma que, por sus investigaciones, planteó la "teoría del aprendizaje compatible con el cerebro".

También observó que, lo que se sabía del cerebro en relación con el método tradicional de enseñanza y de aprendizaje era opuesto.

Así mismo enfatizaba que la enseñanza “compatible con el cerebro”, sumado a un ambiente sin amenazas, además de un uso pleno de la corteza cerebral, tendría como resultado un clima y una conducta hacia el aprendizaje mucho mejores. Mencionaba también, que para que la educación fuera realmente "compatible con el cerebro" debiera ocurrir un cambio en el paradigma de la enseñanza-aprendizaje existente.

Ahora tenemos conocimiento de la existencia de numerosas teorías de aprendizaje, descritas y puestas en práctica desde tiempos antiguos. Teorías utilizadas de acuerdo a las necesidades del docente, las cuales orientan hacia técnicas o estrategias de enseñanza que los docentes deben utilizar en su periodo de clases.

Teorías basadas en respuestas a estímulos ya sea sensorial o ambiental, utilizando el refuerzo para ser recordados como en el conductismo, el cognitivismo, en donde el pensamiento, el lenguaje y la conceptualización de procesos de aprendizaje son la base para organizar, almacenar y localizar la información. Y el constructivismo, otra teoría mencionada, que se basa en la creación de significado en base a la experiencia del individuo. Otras teorías mencionadas, son las que se basan en el conocimiento de la estructura y funcionamiento del cerebro: Teoría del aprendizaje compatible con el cerebro.

2.2.1.1 Implicaciones y aplicaciones

Caine y Caine (1997), mencionan que la “Teoría del aprendizaje compatible con el cerebro” tiene sus principios.

Siendo el principal objetivo de Caine y Caine (1997), integrar la investigación de muchas disciplinas a un conjunto de principios de aprendizaje del cerebro que sirvan de fundamento para el aprendizaje mismo.

Dichos principios mencionan las características y la funcionalidad del cerebro, refiriendo que el cerebro funciona en muchos niveles, adaptándose simultáneamente a los estímulos; así como también, es muy receptivo al aprendizaje y da significado a las experiencias a través de pautas o modelos como los mapas esquemáticos y las emociones.

Considerando lo anterior, es importante agregar que las emociones son esenciales para la elaboración de pautas. Lo que aprendemos está influido por las emociones. Por lo que una educación efectiva debe darles a los estudiantes la oportunidad de formular sus propias pautas de entendimiento y un clima emocional adecuado.

Asimismo, dentro de los principios del aprendizaje del cerebro, se menciona que el cerebro percibe y crea partes y todos en forma simultánea, esto significa que el cerebro reduce la información en partes y percibe la totalidad al mismo tiempo.

Por otro lado, Caine y Caine (1997), refieren que el cerebro optimiza su aprendizaje y realiza un máximo de conexiones en un ambiente de desafío. Sin embargo, existe una reducción de conexiones cuando se percibe una amenaza. Es por eso que se debe crear y lograr mantener un ambiente relajado pero de alerta, lo que significa: nada de amenaza y todo de desafío.

Por último, dichos principios refieren que cada cerebro está organizado de manera única: todos tenemos el mismo conjunto de sistemas más sin embargo, todos somos diferentes, debido a la herencia genética, o por experiencias y entornos diferentes. Las diferencias se expresan en términos de estilos de aprendizaje, distintos talentos e inteligencias.

Lackney (1998), por aparte, plantea una serie de principios para diseñar la escuela, a fin de que ésta sea compatible con el cerebro.

Estos principios pretenden unir la Neurociencia con los principios del aprendizaje basado en el cerebro formulados por Hart (1986), los cuales están orientados directamente a lo que se sabe

de neurofisiología del cerebro y de entornos óptimos de aprendizaje, incluyendo el ambiente físico, el entorno social, organizacional, pedagógico y emocional.

Así pues, que al diseñar los entornos de aprendizaje basado en el cerebro, se requiere una transformación de pensamiento tradicional basado en disciplinas o asignaturas a uno interdisciplinario.

Para Purpose Associates (1998-2001), la aplicación de la teoría del aprendizaje compatible con el cerebro produce un gran impacto en la educación, por un lado al currículo, en donde los docentes diseñan el aprendizaje orientado a los intereses del estudiante, por otro a la enseñanza en donde los docentes estructuran el aprendizaje y sus contenidos en base a problemas reales en un entorno fuera del aula y en su evaluación en donde se debe permitir a los estudiantes entender sus propios estilos de aprendizaje y sus preferencias. De esa manera, los estudiantes supervisan y mejoran sus procesos de aprendizaje.

Por su parte, Caine y Caine (2003) dicen que para pasar de la teoría de la investigación del cerebro a la práctica escolar, lo primero que hay que hacer es reorganizar la escuela: reorganizar todos los aspectos de la educación, desde el rol del docente hasta la naturaleza de la evaluación.

Los principios descritos por Caine y Caine (1997), son útiles en la comprensión de los procesos de aprendizaje, ya que dan una orientación hacia el por qué cada quien aprende de manera distinta relacionándolo con las estructuras y funcionamiento del cerebro, además dan pautas de orientación a los docentes hacia donde pueden dirigir sus estrategias de enseñanza y como organizar la escuela.

2.2.2 Docentes y Neurociencia.

Sylwester (1998), lamenta que los docentes se enfoquen en lo visible, medible y manejable del conocimiento sin tomar en cuenta los procesos cognitivos y cerebrales, porque se ha podido

evidenciar que los docentes pueden predecir lo que ocurre en clase, pero no saben explicar por qué ocurre, lo que conduce a conclusiones y toma de decisiones inapropiadas.

Para Caine y Caine (1998), el reto de los docentes es que deben tomar en serio la investigación del cerebro por medio del conocimiento científico para poder modificar su pensamiento hacia lo que se conoce del aprendizaje compatible con el cerebro. Por lo que se requiere que incorporen la tecnología y la investigación del cerebro en el campo del aprendizaje, ya que un docente bien informado tomará mejores decisiones.

Además, el docente debe tener mucho cuidado en la interpretación y uso de la investigación en neurociencia al momento de unirla con la información psicológica y cognitiva, para poder determinar qué estudios realmente tienen aplicaciones en clase y cuáles no.

Jensen (2000b), también refiere que el aprendizaje basado en el cerebro ofrece sugerencias y alternativas a los docentes que quieran una enseñanza más informada y con menos errores en clase.

Sylwester (1995), por otro lado, afirma que la teoría e investigación del cerebro amplía las expectativas de lo que debe ser la escuela en el futuro. También refiere que mientras los docentes sepan más de cómo se aprende, más éxito pueden obtener en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Es importante que el docente adquiera conocimiento en el funcionamiento y estructura del cerebro, para orientarse en técnicas y estrategias de enseñanza viable y comprensible para el estudiante, además le ayudará a explicar, con base científica, lo que ocurre en el proceso de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes. Sumado a lo anterior, le procurará un discernimiento claro en la toma de decisiones.

2.2.3 *Neurociencia y educación.*

Salazar (2005), refiere que los seres humanos tenemos la capacidad de adquirir conocimientos por medio de diferentes disciplinas científicas, pero a veces desviamos nuestra atención hacia otros aspectos como los psicológicos y filosóficos y no consideramos que lo biológico juega un papel sumamente importante.

Por ello, es importante reconocer que el conocimiento que tenga el docente sobre sus características, potencialidades e implicaciones en los distintos ámbitos de la educación le permiten ampliar opciones para la toma de decisiones en los procesos pedagógicos.

Por otro lado, Gallego – Badillo (1992), mencionan que la pedagogía busca la transformación de las estructuras de conciencia del ser humano, pero para ello, es necesario entender que el proceso de construcción del conocimiento es una combinación de lo mental, lo biológico - neuronal y lo cultural.

Por aparte, Morín (1999, p. 20) señala que “... El hombre se completa como ser humano por y en la cultura”, además agrega, “que no hay cultura sin cerebro humano, y no hay mente, es decir capacidad de conciencia y pensamiento sin cultura. Aquí existe una correspondencia entre ambos elementos, cultura y cerebro, ambas se complementan; además, se enfatiza que no puede existir una sin la otra.

Tal como afirman García y García (2001, p. 197), “aún cuando el actor del comportamiento es la totalidad del sujeto y ningún cerebro aislado del resto del cuerpo puede tener actividad mental, es esta víscera el órgano fundamental en la elaboración y gobierno del comportamiento humano”. Lo que se sugiere es que la capacidad de adquirir educación, que nos caracteriza como seres humanos, reside en la capacidad del cerebro que tenemos. Es Por ello, la necesidad del estudio del cerebro en los procesos de aprendizaje del ser humano, actividad que es complemento del proceso educativo.

Para Wolfe (2001), la neurociencia provee información básica en la toma de decisiones y estrategias de trabajo en el aula, además considera que es fundamental para alcanzar un proceso pedagógico pertinente y significativo.

Asimismo, el estudio del cerebro brinda a los docentes una extensa variedad de herramientas conceptuales que fundamentan las decisiones que orientan las acciones metodológicas en educación, tanto en el ambiente pedagógico como institucional.

Se sabe que todo ser humano es capaz de adquirir conocimiento de una u otra forma, que cada quien es único y no replicable, que el proceso de construcción del conocimiento es una combinación recíproca mental, biológica y cultural y que la capacidad de adquirir educación depende de la capacidad del cerebro.

2.3 Concepto de estilos de aprendizaje

2.3.1 Estilo

Para Alonso et al (1999), estilo es un comportamiento que se clasifica de acuerdo a la actuación de las personas.

Pero Almaguer (2002), entiende dicho concepto como un sistema de pensamiento y cualidades que utiliza la persona para establecer relaciones con el mundo que lo rodea, tomando en cuenta la forma en que la misma procesa, organiza y responde a los estímulos del medio ambiente.

Gómez & Yacarini (2006), por otra parte, refieren que estilo es la forma como una persona se compromete y orienta sus experiencias educativas, reconociendo que el mismo se aprende por la interacción con los demás, se confirma, modifica o adapta.

2.3.2 Aprendizaje

El ser humano, utiliza algún tipo de aprendizaje desde el momento de su nacimiento, el cual va modificándose con cada experiencia adquirida, tanto vivencial o por medio de la educación formal proporcionada por escuelas y universidades.

Así pues, el aprendizaje involucra varios procesos como percepción, atención, representación, comparación con los conocimientos previos, procesamiento de información y reestructuración. Garza & Leventhal (2002), entienden al aprendizaje como un proceso por medio del cual una persona adquiere destrezas o habilidades motoras o intelectuales e incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción para responder a una situación similar que puede presentarse luego.

Para Reza (2001, p.17), aprendizaje es “un conjunto de competencias que generan cambios permanentes en la conducta de la persona, quedando almacenados en su interior, las cuales pueden ser adaptadas y utilizadas en el momento que se requiera”.

Por su parte, Klein (1994) añade tres aspectos básicos que influyen en el aprendizaje;

El primero, es el grado de motivación de los individuos: Este permite transformar el aprendizaje en conducta.

El segundo, se refiere a los cambios en la conducta producidos por el aprendizaje, no siempre son permanentes, es decir, que el aprendizaje puede ser transitorio.

Y por último, los cambios en la conducta pueden suceder como consecuencia de otros acontecimientos o procesos distintos al aprendizaje. Por ejemplo, un comportamiento puede cambiar más por la motivación que por el aprendizaje mismo; así, cuando el estado emocional cambia, la conducta también lo hará.

Así pues, el aprendizaje es el producto de un proceso recíproco entre la información que procede del medio y el sujeto activo.

El enfoque constructivista, en cambio, defiende el concepto de aprendizaje significativo, en donde por medio de la experiencia -que se internaliza- el estudiante atribuye valor a lo que aprende.

2.3.3 Dimensiones del aprendizaje

Robert Marzano (1999), ha escrito varias obras, recomendando estrategias para enseñar a aprender, reconociendo cinco dimensiones del aprendizaje.

2.3.3.1 Problematización-Disposición

Esta fase es indispensable para dar inicio al proceso de aprendizaje, ya que en esta se plantean dudas las cuales motivan al estudio en busca de una respuesta acertada.

Asimismo, promueve la generación de actitudes favorables para aprender, de tal forma que el estudiante reconozca las necesidades formativas que tiene.

2.3.3.2 Adquisición y organización del conocimiento

Abarca las conexiones que los estudiantes hacen de la nueva información con lo ya sabido para significar algo. Este proceso se realiza con base a una organización de información acomodada de acuerdo a determinados esquemas, según su naturaleza y los usos que dará a la misma.

Así pues, que cuando se adquiere un conocimiento, el primer paso es pensar en lo que ya se ha aprendido, para después incorporar el nuevo conocimiento. Luego, sigue el procesamiento de la información para que posteriormente la misma se pueda recordar en el momento que se necesite. Este proceso permite hacer predicciones, verificarlas y proveer la información que no esté explícita. Lo que se pretende es construir significados con la información que se presente.

2.3.3.3 Procesamiento de la información

No basta organizar la información, sino que el aprender implica operar con ella, es decir, desarrollar operaciones mentales como la deducción, la inducción, la comparación, la clasificación, la abstracción, que constituyen una base de pensamiento que habilita al sujeto para trabajar con todo tipo de información.

Las operaciones mentales se utilizan para ayudar al estudiante a desarrollar sus conocimientos y habilidades, para convertirlas en maneras nuevas e inusuales, extendiéndolas y refinándolas, dando origen a nuevas formas de aprendizaje.

A continuación se presenta una breve definición de las mismas:

Deducción: Cuando se parte de una premisa universal y de ésta se hace referencia a una proposición singular. Implica la inferencia lógica, cuando alguien razona deductivamente no va más allá de la información que está a la mano.

Inducción: Raciocinio que se genera a partir de la observación constante entre fenómenos, o los objetos de conocimiento para buscar la relación esencial, y por lo tanto, universal y necesaria, entre los objetos y los fenómenos.

La inducción hace posible extraer conclusiones a partir de objetos de conocimiento específicos. En la enseñanza resulta importante para descubrir leyes, principios y generalidades.

Comparación: Proceso básico que constituye el paso previo para establecer relaciones entre las características de objetos o situaciones. Nos ayuda a identificar atributos que normalmente no identificamos.

Clasificación: Proceso mental que permite realizar dos tipos de operaciones mentales:

- Uno, agrupa conjuntos de objetos en categorías denominadas clases y
- Otro, establece categorías conceptuales, esto es, denominaciones abstractas que se refieren a un número limitado de características de objetos o eventos y no a los objetos directamente. El criterio se determina a partir de los factores que queremos organizar en el proceso de clasificación, así como su designación de clases y organización de grupos de características esenciales.

Abstracción: Es la operación de separar el concepto de un todo concreto, brindando una característica sin existencia independiente. Esta separación no pertenece al orden de realidad, sino a la mente; su resultado es un concepto. Mediante la abstracción se aprende lo esencial del objeto.

2.3.3.4 Aplicación de la información

El ciclo del aprendizaje se consolida en la medida que la información es utilizada para tratar con problemas reales o posibles, por medio de la práctica, la operación de conceptualizar, investigar, planear el proyecto, resolver el problema y estudiar casos, entre otros ejercicios, nos permiten utilizar los conocimientos adquiridos de manera significativa.

2.3.3.5 Conciencia del proceso de aprendizaje- Auto evaluación

El estudiante que hace conciencia de la forma como aprende, de los pasos que sigue, que controla cada dimensión y se da cuenta del trayecto de la información, las operaciones y usos de la misma, consigue un método para aprender y con ello su formación puede darse satisfactoriamente por medio de dicho conocimiento.

- Podemos decir que tener conciencia es definir lo que sabemos y lo que ignoramos.

La consciencia de los procesos de aprendizaje nos sirven para:

- Definir problemas y estrategias
- Aplicar estrategias
- Lograr la representación interna de un problema
- Distribuir recursos mentales, materiales, temporales, etc.

2.3.4 Estilos de aprendizaje

Un estilo de aprendizaje define la forma de aprender de una persona, está relacionado con las conductas que sirven como indicadores de la manera propia de adquirir conocimientos, de

percibir la realidad, de procesar información y de adaptarse al ambiente, por ello, suelen ser predecibles.

Para Dunn y Price (1985), el estilo de aprendizaje es la manera en la que un estudiante comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil, la trata y la retiene.

Para Alonso et al. (1999, p. 48) la definición más certera, a su criterio, es la proporcionada por Keefe (1988), la cual dice: “los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores estables de cómo los discentes perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

Los rasgos cognitivos se relacionan con la forma como los estudiantes estructuran los contenidos, utilizan los conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas y seleccionan los medios de representación, sean éstos visuales, auditivos o de movimiento.

Los rasgos afectivos: Se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje.

Los rasgos fisiológicos: Abarcan las teorías neurofisiológicas del aprendizaje.

Por otro lado, para Kolb (1984), los estilos de aprendizaje son las capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado de la herencia, de las experiencias propias y de las exigencias del medio ambiente que lo rodea.

También Askew (1998), agrega a las definiciones anteriores, en donde el término estilo de aprendizaje es todo aquello que controla la forma en que es captada, comprendida, procesada, almacenada, recordada y usada la nueva información, agrega además, que es un conjunto de virtudes naturales de aprendizaje de una persona, dones individuales e inclinaciones.

La mayoría de autores coinciden en que los estilos de aprendizaje hacen referencia a la forma como la mente procesa la información o cómo ésta es influida por las percepciones de cada persona.

Indican también que quien aprende, pueda adoptar diversos estilos para diversas situaciones, aunque tienda a preferir uno en particular sobre los demás, sintiéndose cómodo con él.

Revilla (1998), menciona que de acuerdo a su concepción y aplicación a la práctica, los estilos de aprendizaje se caracterizan por:

- a) Los estilos no son estáticos, cuando los estudiantes progresan en su aprendizaje descubren nuevos modos de aprender, adaptándolos a las circunstancias, contextos y retos que deban enfrentar.
- b) Los ambientes en los cuales se mueve el estudiante, las épocas, los lugares, los estados de ánimos prevalecientes, las exigencias de una tarea determinada y la edad inciden en la preferencia de un determinado estilo de aprendizaje.
- c) Con una adecuada guía por parte del docente, el estudiante puede hacer uso de sus propios estilos de aprender para afrontar una determinada situación.
- d) Los estudiantes aprenden mejor cuando el proceso educativo se enfoca hacia ellos teniendo en cuenta sus propios estilos de aprendizaje.

En la medida que los docentes conozcan las formas como los alumnos prefieren que se enfoquen las clases, existe un porcentaje mayor de lograr un aprendizaje más efectivo, sólido y duradero.

Cabrera (2002), también, menciona que los estilos de aprendizaje poseen las siguientes características:

- a) Se constituyen en formas de preferencia estable, expresan el carácter único e irreplicable de la personalidad de cada persona.
- b) Son la expresión de la unión de lo cognitivo y lo afectivo de la personalidad, así como de lo biológico con lo social.

- c) Poseen un sello distintivo, con respecto a las habilidades y las estrategias de aprendizaje.
- d) Reflejan una naturaleza psicológica y social, en cuya formación y definición en la persona influyen la experiencia durante su vida escolar, el tipo de la tarea y las condiciones del contexto.

2.3.5 *Clasificación de los estilos de aprendizaje*

Cada persona tiene diversos estilos de aprendizaje, pero la mayoría de veces hay uno que predomina. Esa realidad, ha llevado a los estudiosos de la educación a clasificar el modo de aprender de los estudiantes en diferentes estilos de aprendizaje.

Curry (1987), menciona que por causa del crecimiento en el número de teorías de aprendizaje, han aumentado los modelos de estilos de aprendizaje.

Los diferentes modelos de estilos de aprendizaje se han basado en la clasificación propuesta por Curry (1987), ya que la mayoría de modelos pueden enmarcarse en alguna de sus categorías.

El modelo “*Onion*” (cebolla), desarrollado por Curry, presenta una categorización de los elementos – definidas como capas - que pueden explicar el comportamiento humano frente al aprendizaje.

Los factores implicados se pueden clasificar como:

a. Preferencias relativas al modo de instrucción y factores ambientales, aquí evalúan el ambiente preferido por el estudiante durante el aprendizaje. Los factores que se incluyen en esta categoría son:

- Preferencias ambientales considerando sonido, luz, temperatura y distribución de la clase.
- Preferencias emocionales relativas a la motivación, voluntad y responsabilidad.

- Preferencias de tipo social que tienen en cuenta si estudian individualmente, en parejas, en grupo.
- Preferencias fisiológicas relacionadas a percepción: tiempo y movilidad.
- Preferencias psicológicas basadas en modo analítico, hemisferio.

b. Preferencias de interacción social, dirigido a la interacción de los estudiantes en el aula.

Según su interacción, los estudiantes pueden clasificarse en:

- Independiente, dependiente del campo.
- Colaborativo, competitivo
- Participativo, no participativo.

En estos modelos, se considera las estrategias en las cuales los estudiantes actúan en diferentes contextos sociales, como en clase. En esta categoría, se incluyen también, los modelos basados en el constructivismo de Piaget y Vigotsky y las teorías de desarrollo de Kohler.

c. Preferencia del Procesamiento de la información, relativo a cómo el estudiante asimila la información, factores asociados:

- Hemisferio derecho/izquierdo.
- Cortical /límbico
- Concreto / abstracto
- Activo / pensativo
- Visual / verbal

- Inductivo /deductivo
- Secuencial / global

Estos modelos describen la capa intermedia del Modelo de “*Onion*” e intentan explicar como el cerebro asimila la información.

Curry (1987), menciona que Herman (1985), elaboró un modelo (cuadro 1), en el que percibe al cerebro compuesto por cuatro cuadrantes, resultantes del modelo de entrecruzamiento de los hemisferios derecho e izquierdo del modelo de Sperry y de los cerebros límbico y cortical del modelo de McLean. Los cuatro cuadrantes representan cuatro formas distintas de operar, de pensar, de crear, de aprender y de convivir con el mundo:

Cuadro 1

Estilos de aprendizaje según Herman

	CORTICAL IZQUIERDO	LIMBICO IZQUIERDO	LIMBICO DERECHO	CORTICAL DERECHO
	El experto, lógico, analítico, basado en hechos, cuantitativo.	El organizador, organizado, secuencial, planeador, detallado.	El comunicador, interpersonal, sentimientos, estético, emocional	El estratega, holístico, integrador, sintetizador.
Comportamiento	Frio, distante, pocos gestos, voz elaborada, intelectualmente brillante, evalúa, crítica, irónico, le gustan las citas, competitivo, individualista.	Introvertido, emotivo, controlado, minucioso, maníaco, monólogo, le gustan las fórmulas, conservador, fiel, defiende su territorio, ligado a la experiencia, ama el poder.	Extrovertido, emotivo, espontáneo, gesticulador, hablador, idealista, espiritual, reacciona mal a las críticas.	Original, humor, gusto por el riesgo, espacial, simultáneo, le gustan las discusiones, futurista, salta e un tema a otro, discurso brillante, independiente.
Procesos	Análisis, razonamiento, lógica, rigor, claridad, le gustan las teorías, colecciona hechos, procede por hipótesis, le gusta la palabra precisa.	Planifica, formaliza, estructura, define los procedimientos, secuencial, verificador, ritualista, metódico.	Integra por la experiencia, se mueve por el principio del placer, fuerte implicación afectiva, trabaja con sentimientos, escucha, pregunta, necesidad de compartir, necesidad de armonía, evalúa los comportamientos.	Conceptualización, síntesis, globalización, imaginación, intuición, visualización, actúa por asociaciones, integra por medio de imágenes y metáforas.
Competencias	Abstracción, matemático, cuantitativo, finanzas, técnico, resolución de problemas.	Administración, organización, puesta en marcha, realización, conductor de hombres, orador, trabajador consagrado.	Relacional, contactos humanos, diálogo, enseñanza, trabajo en equipo, expresión oral y escrita.	Creación, innovación, espíritu de empresa, artista, investigación, visión de futuro.
Docente	Tienen necesidad de hechos, dan prioridad al contenido. Profundiza en su asignatura, acumula el saber necesario, demuestra las hipótesis e insiste en la prueba, le molesta la imprecisión, y dan gran importancia a la palabra correcta.	Se atienen a la forma y a la organización. Prepara una clase muy estructurada, un plan sin fisuras y ordenada, presenta el programa previsto sin digresiones y lo termina en el tiempo previsto, sabe acelerar en un punto preciso para evitar ser tomado por sorpresa y no terminar el programa. Da más importancia a la forma que al fondo.	Se atienen a la comunicación y a la relación. Funcionan por sentimiento e instinto. Aprecian las pequeñas astucias de la pedagogía. Se inquieta por los conocimientos que debe impartir y por la forma en que serán recibidos. Cuando piensa que la clase no está preparada para asimilar una lección dura, pone en marcha un juego, debate o trabajo en equipo que permitirán aprender con buen humor. Pregunta de vez en cuando si las cosas van o no van. Se ingenia para establecer un buen ambiente en clase.	Necesitan apertura y visión de futuro a largo plazo. Presenta su clase avanzando globalmente. Se sale a menudo del ámbito de la clase para avanzar en alguna noción. Tiene inspiración, le gusta filosofar, y a veces vuela lejos de la escuela. Con él parece que las paredes de la clase se derrumban. Se siente con frecuencia oprimido y encerrado si tiene que repetir la misma lección.

(Pasa a página 44)

Alumno	Le gustan las clases sólidas, argumentadas, apoyadas en los hechos y las pruebas, va a clase a aprender, tomar apuntes, avanzar en el programa para conocerlo bien al final del curso, es buen alumno a condición de que se le de "materia".	Metódico, organizado, frecuentemente meticuloso, lo desborda la toma de apuntes porque intenta ser claro y limpio, llega a copiar de nuevo un cuaderno o una lección por encontrarlo confuso o sucio. Le gusta la clase rutinaria.	Trabaja si el docente es de su gusto. Se bloquea y despista fácilmente si no se consideran sus progresos o dificultades. No soporta críticas severas. Le gustan algunas materias, detesta otras y lo demuestra. Aprecia las salidas, videos, juegos y todo aquello que no se parezca a una clase.	Es intuitivo, animoso. Toma pocas notas porque sabe seleccionar lo esencial. A veces impresiona como un soñador o de estar desconectado, pero otras sorprende con observaciones inesperadas y proyectos originales.
La teoría	Tiene dificultades para integrar conocimientos a partir de experiencias informales, prefiere conocer la teoría, comprender la ley, el funcionamiento de las cosas antes de pasar a la experimentación, una buena explicación teórica, abstracta, acompañada por un esquema técnico, son para él previos a cualquier adquisición sólida.	Le gustan los avances planificados. No soporta la mala organización ni los errores del docente. No es capaz de reflexionar y tomar impulso para escuchar cuando la fotocopia es de mala calidad o la escritura es difícil de descifrar. Es incapaz de tomar apuntes sino hay un plan estructurado.	Necesita compartir lo que oye para verificar que ha comprendido la lección. Dialoga con su entorno. En el mejor de los casos, levanta el dedo y pregunta al docente volviendo a formular las preguntas. Suele pedir información a su compañero para asegurarse que él también comprendió lo mismo. Si se le llama al orden se excusa.	Se moviliza y adquiere conocimientos seleccionando las ideas que emergen del ritmo monótono de la clase. Aprecia ante todo la originalidad, la novedad y los conceptos que hacen pensar. Le gustan en particular los planteamientos experimentales que dan prioridad a la intuición y que implican la búsqueda de ideas para llegar a un resultado.

Fuente: Curry (1987, p. 72)

Modelo de Herman (1985). En éste modelo, se realiza una descripción de comportamientos, procesos, competencias y teorías de acuerdo a cuatro cuadrantes: Cortical derecho e izquierdo y límbico derecho e izquierdo tanto en a alumnos como docentes.

Cada cuadrante del cerebro, como se muestra en esta clasificación, caracteriza al docente o al alumno en un estilo de aprendizaje, basado en un comportamiento integrado a un proceso de acuerdo a sus competencias y a situaciones vivenciales orientado al esquema académico, por un lado están los analíticos que necesitan profundizar los conocimientos para integrarlos, los que integran experiencias para llegar a una conceptualización del conocimiento; aspectos que determinan el estilo de aprendizaje según las circunstancias, la jerarquía, la orientación y planteamientos que exige una instrucción académica.

Existen otros modelos que se centran en cómo se selecciona la información, como el Modelo de Hemisferios cerebrales de Silverman y otros.

- a. Dimensiones de personalidad: Inspirado en la psicología analítica de Jung. Evalúa la influencia de personalidad en relación a como adquirir e integrar la información.
- Extrovertidos / introvertidos.
 - Sensoriales / intuitivos
 - Racionales / emotivos.

Estas describen la capa más profunda del modelo de Curry.

Curry (1987), menciona también que para el estudio de la personalidad se han utilizado varios instrumentos que se basan casi en su totalidad en la teoría de los tipos psicológicos de Carl Jung (1921).

Curry menciona a Carl Jung (1921), quien exploró las diferencias en la forma en que las personas perciben y procesan la información, definiendo cuatro categorías (cuadro 2).

Cuadro 2

Estilos de aprendizaje según Carl Jung

Sensación	Intuición	Pensamiento	Sentimiento
<ul style="list-style-type: none">-Percepción por medio de los cinco sentidos.-Centran la atención en experiencias inmediatas.-Disfrutan el momento presente.-Agudeza para observar, memorizar, fijarse en los detalles y ser prácticos.	<ul style="list-style-type: none">-Percepción de significados y relaciones, mediante sus mecanismos mentales.-Va más allá de lo que se percibe por los sentidos.-Pueden omitir situaciones presentes.-Habilidades imaginativas, teórico abstractas, creativas.	<ul style="list-style-type: none">-Objetivos.-Analíticos.-Causa-efecto.-Impersonal.-Observadores.-Justos.-Sentido crítico.-Vinculan el pasado, presente, futuro.	<ul style="list-style-type: none">-Procesamiento subjetivo de la información, basado en los valores que le asignan y las emociones que les provocan.-Deciden considerando a otras personas.-Necesidad de afiliación.-Calor humano.-Armonía.-Conservan los valores del pasado

Fuente: Curry (1987, p. 157).

Modelo de Carl Jung: Al igual que Kolb, basa su propuesta en la forma en que las personas perciben y procesan la información por medio de la sensación de sus sentidos o experiencias, la intuición de situaciones no percibidas por los sentidos, el pensamiento crítico y analítico y el sentimiento basado en valores, emociones y armonía.

A diferencia de otras clasificaciones, se puede observar que el estilo de Aprendizaje según Carl Jung, está basado en la percepción del individuo, por medio de la sensación a través de los cinco sentidos, la intuición que utiliza procesos mentales, el pensamiento formulando el sentido crítico y el sentimiento según los valores y emociones de cada quien. Es un estilo de aprendizaje que reúne significados y los asimila de acuerdo a sus necesidades de convivencia.

También Garza & Leventhal (2002, p. 162) exponen los siguientes modelos: según Herman Witkins (cuadro 3), David Kolb (Cuadro 4), David Merrill (Cuadro 5), Bernice McCarthy (Cuadro 6), Grasha Riechmann (Cuadro 7).

Cuadro 3

Estilos de aprendizaje según Herman Witkins

Dependientes de campo	Independientes de campo
<ul style="list-style-type: none"> -Perciben patrones como un todo. -Tienen problemas para concentrarse en un solo aspecto o analizar partes. -Tienden más al trato personal y a las relaciones sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Perciben las partes separadas del todo y las analizan de acuerdo a distintos componentes. -Ponen mayor atención a las actividades y tareas impersonales.

Fuente: Garza & Leventhal (2002, p.163).

Modelo de Herman Witkins: Tomando en cuenta el factor de campo visual divide los estilos de aprendizaje en: Dependientes de campo e independientes de campo.

Este Estilo de Aprendizaje se divide en dos partes de acuerdo al campo de acción y sus relaciones sociales y personales, individuales o colectivas según sus componentes.

Cuadro 4

Estilos de aprendizaje según David Kolb

Divergentes	Asimiladores	Convergentes	Acomodadores
<ul style="list-style-type: none"> -Experiencias concretas. -Observación reflexiva. -Habilidad imaginativa. -Emocionales. -Se relacionan con las personas. -Estilo propio de las humanidades. -Influidos por los compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conceptualización abstracta. -Experimentación activa. -No se interesan por el uso práctico de las teorías. -Planean sistemáticamente. -Se fijan metas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conceptualización abstracta. -Experimentación activa. -Deductivos. -Se interesan en la aplicación práctica de las ideas. -Se centran en encontrar una sola respuesta a los problemas. -Apegados a las cosas y personas. -Intereses imitados. -Trabajan en ciencias físicas. -Planean sistemáticamente. -Se fijan metas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Experiencia concreta. -Experimentación activa. -Adaptables e intuitivos. -Aprenden por ensayo y error. -Se sienten a gusto con los demás. -Son percibidos como impacientes e insistentes. -Se dedican a trabajos técnicos y prácticos. -Son influidos por sus compañeros.

Fuente: Garza & Leventhal (2002, p.164).

Modelo de David Kolb: A partir de la forma como perciben y procesan la información propone cuatro estilos de aprendizaje: Los divergentes toman en cuenta las experiencias, las habilidades y emociones, los asimiladores no son prácticos y se fijan metas, los convergentes son deductivos y prácticos y los acomodadores se adaptan fácilmente y son intuitivos.

Kolb orienta su clasificación de Estilos de Aprendizaje de acuerdo a la conceptualización de conocimientos y experiencias del individuo por medio de la observación y experimentación de conceptos. Primero están los divergentes que a diferencia de los demás se basa en la observación relacionada con aspectos emocionales e influencia de los demás. Los asimiladores se fijan metas claras por medio de la planificación.

Los convergentes son deductivos y ponen en práctica las ideas para lograr encontrar soluciones a los problemas. Los acomodadores por otro lado, se adaptan a las circunstancias, experimentan hasta encontrar la respuesta, perseveran y aceptan opiniones de los demás.

Cuadro 5

Estilos de aprendizaje según David Merrill

Amigable	Analítico	Conductor	Expresivo
-Conforme.-Inseguro.	-Crítico.	-Insistente.	-Manipulador.
-Flexible.	-Indeciso.	-Severo y rudo.	-Emocional.
-Brinda apoyo.	-Chapado a la antigua.	-Dominante.	-Indisciplinado.
-Respetuoso.	-Difícil.	-De recia voluntad.	-Egoísta.
-Confiable.	-Moralista.	-Independiente.	-Ambicioso.
-Disponibile.	-Industrioso.	-Práctico.	-Estimulante.
-Agradable.	-Persistente.	-Concluyente.	-Entusiasta.
	-Serio.	-Decidido.	-Dramático.
	-Severo.	-Eficiente.	-Amigable.
	-Metódico.		

Fuente: Garza & Leventhal (2002, p.169).

Modelo de David Merrill: Está centrado en el efecto social de los patrones de conducta: amigable, analítico, conductor y expresivo.

Aquí se muestra que interviene la conducta del individuo en su relación con los demás. El amigable es flexible, el analítico es metódico y toma en cuenta las opciones que llevan un orden, el conductor es decidido, dominante pero práctico y el expresivo es enteramente emocional.

Cuadro 6

Estilos de aprendizaje según Bernice McCarthy

Imaginativos	Analíticos	Sentido común	Dinámicos
<ul style="list-style-type: none"> -Perciben Información concreta. -Reflexionan. -Integran las experiencias. -Aprenden escuchando y compartiendo ideas. -Muy imaginativos. -Creen en sus experiencias. -Necesitan involucrarse en actividades. -Interesados por la gente y la cultura. -Buscan el significado de las cosas. -Respetan la autoridad, siempre que lo amerite. 	<ul style="list-style-type: none"> -Perciben la información de forma abstracta. -Reflexionan. -Desarrollan sus propias teorías. -Aprenden razonando. -Necesitan saber la opinión de expertos. -Valoran el Pensamiento secuencial. -Profundizan en su trabajo y necesitan detalles. -Prefieren trabajar más con ideas que con personas. -Buscan competencias y desarrollo personal. 	<ul style="list-style-type: none"> -Perciben la información abstracta y procesan activamente. -Integran teoría a la práctica. -Son pragmáticos, realistas y objetivos. -Necesitan trabajar directamente con las cosas para saber cómo funcionan. -Buscan utilidad y resultados. -Necesitan trabajar con problemas reales y saber la aplicación directa de lo que aprenden. -Ven la autoridad como necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> -Perciben la información abstracta y procesan activamente. -Integran la experiencia y la práctica mediante ensayo y error. -Se interesan por lo nuevo, se adaptan a los cambios. -Llegan a conclusiones acertadas sin utilizar justificaciones lógicas. -Les gustan los riesgos. -Se adaptan a los demás, aunque pueden manipularlos o ser muy directivos. -Hacen caso omiso a la autoridad.

Fuente: Garza & Leventhal (2002 p. 173).

Modelo de Bernice McCarthy: Expone que la instrucción se basa en cuatro estilos de aprender, de acuerdo con las modalidades alternas del cerebro. El imaginativo cree en sus experiencias, el analítico reflexiona, razona y desarrolla sus propias teorías, el sentido común procesa la información y la integra en forma práctica y realista y el dinámico se adapta, se integra y se arriesga.

Esta clasificación es orientada determinar como el cerebro percibe la información, como la procesa y la integra. Los imaginativos creen en sus experiencias, comparten su significado y las integran a su conocimiento.

Los analíticos razonan sus teorías, sus ideas, las detallan, tomando en cuenta las opiniones de los demás para lograr un desarrollo personal competente, por otro lado, los que se orientan al sentido común, son realistas, y procesan la información según su conceptualización del conocimiento, buscando utilidad en los mismos. Los dinámicos experimentan con lo nuevo sin importar los riesgos.

Cuadro 7

Estilos de aprendizaje según Grasha Riechmann

Competitivo	Colaborativo	Evasivo	Participativo	Dependiente
<ul style="list-style-type: none">-Aprende para hacer las cosas mejor que los demás.-Compite para obtener calificaciones altas y atención del docente.-Quiere ganar siempre.	<ul style="list-style-type: none">-Aprende mejor al compartir ideas y talentos.-Es cooperativo.-El aula es un lugar para la interacción social y los contenidos.	<ul style="list-style-type: none">-No está interesado en el contenido del curso.-No participa.- desinteresado.	<ul style="list-style-type: none">-Quiere aprender el contenido.-Asiste al aula.-Quiere obtener lo más que pueda de la asignatura.-Participa cuando se lo piden que lo haga.	<ul style="list-style-type: none">-Poca curiosidad intelectual.-Aprende sólo lo que quiere.-Ve a los profesores y compañeros como un apoyo.-Busca la figura de autoridad para que le digan qué hacer.

Fuente: Garza & Leventhal (2002, p.174).

Modelo de Grasha Riechmann: Centrado en la forma como los estudiantes interactúan con maestros y compañeros respecto a sus procesos de aprendizaje. El competitivo quiere ser el mejor, el colaborativo comparte, el evasivo no le interesa participar, el participativo aprovecha todo al máximo y el dependiente busca apoyo y no tiene iniciativa.

Esta clasificación se basa en la interacción con los demás para aprender. El competitivo por ejemplo, quiere aprender mejor que los demás, quiere ser el ganador. El colaborativo aprende mejor compartiendo e interactuando socialmente en un intercambio de conocimientos.

En contraste con el evasivo que es desinteresado y no le ve importancia al contenido. El participativo quiere aprender y aporta conocimiento y el dependiente necesita que le digan que hacer y aprende solo lo que quiere, no aporta nada para el enriquecimiento del conocimiento.

Entre otros estilos de aprendizaje se encuentran los siguientes: según Biggs (cuadro 8), Fólger y Silverman (Cuadro 9) y Alonso, Gallego y Honey.

Cuadro 8

Estilos de aprendizaje según Biggs

Superficial	Profundo	De logro
<ul style="list-style-type: none"> -Motivación instrumental. -Busca superar dificultades y evitar el fracaso. -Emplea actividades reproductivas, estáticas y rutinarias para asegurar los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Motivación intrínseca. -El interés es el motivante para realizar el aprendizaje. -Utiliza estrategias significativas, tratando de asociar los contenidos nuevos con los previamente mantenidos por el alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> -Basado en la competición personal, independiente del interés del material. -El objetivo es mejorar y para ello se emplean estrategias organizadas de aprendizaje.

Fuente: Ugartetxea (2001, p.34).

Modelo de Biggs: Ugartetxea (2001), define el modelo de Biggs como aquel que está basado en la asociación entre la motivación y los tipos de estrategia que el alumno emplea. El superficial prefiere la rutina pero evita el fracaso; el profundo está motivado por el interés de lograr un aprendizaje significativo; el de logro compite y se organiza.

Esta clasificación muestra una clasificación orientada a la motivación de los estudiantes hacia la adquisición del conocimiento, la cual va desde lo superficial basada en la rutina para no enfrentarse a las frustraciones del fracaso, sin arriesgarse. Profundo en donde existe un marcado interés por el aprendizaje, utilizando para ello estrategias y asociaciones diversas y De logro en donde el estudiante compite consigo mismo para mejorar y orienta sus estrategias de aprendizaje para una mejora personal.

Así pues, ésta clasificación presenta un contraste que va desde la rutina hasta la diversidad de estrategias para adquirir el conocimiento y lograr así un aprendizaje significativo y duradero.

Cuadro 9

Estilos de aprendizaje según Fólger y Silverman

Activo	Reflexivo	Sensorial
<ul style="list-style-type: none"> -Comprende mejor cuando aplica lo aprendido, -Busca experimentar y comprobar los datos. -Explicar a otros, le ayuda a afianzar el conocimiento adquirido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Requiere de tiempo para reflexionar y aprender. -Examina la coherencia lógica de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> -Prefiere trabajar con datos específicos. -Aprenden mejor cuando ven funcionar las cosas. -Prefieren seguir los procedimientos y estrategias que conocen.
Intuitivo	Visual	Verbal
<ul style="list-style-type: none"> -Trabajan bien cuando lo hacen con símbolos y abstracciones. -Comprenden las teorías. -No les agrada lo repetitivo, ni el ejercicio práctico. -Relacionan lo nuevo con los conocimientos previos. -Habilidad para trabajar con conceptos e ideas nuevas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprenden mejor cuando ven mapas, fotos, ilustraciones, esquemas, cuadros, tablas, diagramas. -Muestran dificultad para captar si sólo escuchan 	<ul style="list-style-type: none"> -Aprenden mejor lo que escuchan. -Aprovechan más cuando participan en discusiones y aprenden mejor lo que explican a otras personas o que otros le explican. -Se benefician con el estudio de material escrito.
Secuencial	Global	
<ul style="list-style-type: none"> -Aprenden mejor si la información se presenta en secuencia ordenada y lógica. -Prefieren seguir paso a paso cada una de las actividades. -Estudian de lo más fácil a lo más difícil. 	<ul style="list-style-type: none"> -Captan mejor la información si primero tienen una idea global de la totalidad. Así dan sentido a los detalles. -Enfocan los acontecimientos desde muchos enfoques, relacionando unos con otros. 	

Fuente: Bustinza et al. (2006, p. 41).

Modelo de Fólger y Silverman: Bustinza et al. (2006), Presenta el modelo de Fólger y Silverman, que se divide en ocho prototipos: El activo aplica el conocimiento; el reflexivo examina la información; el sensorial prefiere lo conocido; el intuitivo prefiere los símbolos, rechaza lo repetitivo y la práctica; el visual aprende mejor mirando; el verbal aprende mejor escuchando; el secuencial prefiere aprender paso a paso y el global prefiere el aprendizaje con ideas completas.

Este modelo de Estilos de Aprendizaje orienta la forma en que el estudiante adquiere el conocimiento primero, por medio de la aplicación o la experimentación del mismo como lo hace el estilo activo, el reflexivo examina y encuentra coherencia al contenido para aprender. El sensorial que adquiere el conocimiento por medio del funcionamiento de las cosas y datos específicos, el intuitivo por lo que percibe en símbolos.

Pasando a la percepción de los sentidos está el visual que aprende mejor con lo que ve y el verbal con lo que escucha. El estilo secuencial necesita un orden lógico para adquirir el conocimiento y procesarlo, no así el global que necesita tener una idea global para luego comprender los detalles del mismo.

Estilos de aprendizaje según Alonso, Gallego y Honey (1999, p. 68), “Les inquietaba determinar por qué en una situación donde las personas comparten el mismo libro de texto, unas aprenden y otras no”.

La respuesta radica en las diferentes reacciones de las personas, la cuales dependen de sus diferentes necesidades por las que se exponen al aprendizaje y aprenden el conocimiento.

Ellos se centraban más en la forma de aumentar la efectividad de aprendizaje y facilitar la orientación para la mejora del mismo.

De esa forma, Honey y Mumford, citados por Alonso et al. (1999), proponen cuatro estilos de aprendizaje: Activo, reflexivo, teórico y pragmático, que coinciden con las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje.

a. Estilo activo

- Se implican plenamente sin perjuicio en nuevas experiencias.
- Son de mente abierta, nada escépticos y realizan con entusiasmo las tareas novedosas.
- Se desarrollan en el presente y les fascina vivir experiencias por explorar.
- Piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo.
- Al terminar una actividad entran rápidamente en otra, les aburre los plazos largos, son leales al grupo, se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas sus actividades.

Principales características: Animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo.

Otras características: Creativo, novedoso, aventurero, renovador, inventor, vital, vividor de la experiencia, generador de ideas, lanzado, protagonista, chocante, innovador, conversador,

líder, voluntarioso, divertido, participativo, competitivo, deseoso de aprender, solucionador de problemas y cambiante.

b. Estilo reflexivo

- Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas.
- Son prudentes y consideran todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento.
- Disfrutan observado la actuación de los demás, escuchan a los otros y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.
- Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente.

Principales características: Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo.

Otras características: Observador, recopilador, paciente, cuidadoso, detallista, elaborador y previsor de argumentos, estudioso de comportamientos, registrador de datos, investigador, asimilador, escritor de informes y/o declaraciones, lento, prudente y distante.

c. Estilo teórico

- Adaptan e integran las observaciones dentro de las teorías lógicas y complejas.
- Enfocan los problemas de forma vertical, escalonada, por etapas lógicas.
- Tienden a ser perfeccionistas, integran los hechos a teorías coherentes y les gusta analizar y sintetizar.
- Son profundos en sus sistemas de pensamiento, a la hora de establecer principios, teorías y modelos.
- Buscan la racionalidad y la objetividad, huyendo de lo subjetivo y lo ambiguo.

Principales características: metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado.

Otras características: disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, generalizador, buscador de hipótesis, buscador de teorías, buscador de modelos, buscador de preguntas, buscador de supuestos subyacentes, buscador de conceptos, buscador de racionalidad, buscador de por qué, buscador de sistema de valores y criterios, inventor de procedimientos y explorador.

d. Estilo pragmático

El punto fuerte es la aplicación práctica de ideas.

- Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas.
- Les gusta actuar rápidamente y con seguridad hacia aquellas ideas y proyectos que le atraen.
- Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan, pisan la tierra cuando hay que tomar decisiones o resolver un problema.
- Su filosofía: Siempre se pueden hacer las cosas mejor y, si algo funciona, es porque es bueno.

Principales características: experimentador, práctico, directo, eficaz y realista.

Otras características: técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido, planificador de acciones.

Sin embargo, para Honey y Munford, los Estilos de Aprendizaje de las personas no son estáticos:

- Han evolucionado con la propia persona.
- Pueden ser diferentes en situaciones diferentes.
- Son Susceptibles de mejora.
- Deben mejorarse.

Los investigadores citados anteriormente, desarrollaron el CHEA, Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje para el Rendimiento Académico.

Según Alonso y Gallego (1994), la investigación en la que se apoya la presentación de este Cuestionario se desarrolla dentro de los enfoques cognitivos del Aprendizaje y acepta, propedéuticamente, una división cuadripartita del Aprendizaje en línea de Kolb, Juch, Honey y Munford.

Estos autores proponen un esquema del proceso de aprendizaje por la experiencia dividido en cuatro etapas:

- a. Vivir la experiencia: Estilo Activo.
- b. Reflexión: Estilo Reflexivo.
- c. Generalización, elaboración de hipótesis: Estilo Teórico.
- d. Aplicación: Estilo Pragmático.

Por lo que se ha podido investigar sobre este cuestionario, CHEA trata sobre Estilos de Aprendizaje y consta de ochenta preguntas (Veinte incisos referentes a cada uno de los cuatro Estilos) a las que hay que responder manifestando acuerdo o desacuerdo. Además, tiene una serie de preguntas socio – académicas, que facilitan un total de dieciocho variables para analizar las relaciones de estas variables y las respuestas a los incisos.

Según Alonso (1992^a), es importante tomar en consideración que la fiabilidad y validez de CHEA ha sido demostrada; basándose en las pruebas estadísticas pertinentes al analizar los Estilos de Aprendizaje de una muestra de 1.371 alumnos de 25 Facultades de las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid. Para lo cual, se utilizó como instrumento de diagnóstico el Cuestionario de Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje, CHEA, adaptación para contextos españoles del Learning Styles Questionnaire (Cuestionario sobre estilos de aprendizaje) de Honey, edición 1988.

Uno de los objetivos de dicho estudio, era comprobar las posibles diferencias entre las distintas Facultades respecto a Estilos de Aprendizaje de sus alumnos.

Asimismo, los investigadores deseaban conocer si el hecho de estudiar en una o en otra Facultad marcaba en los alumnos un distinto Perfil de Aprendizaje.

Los ANOVA aplicados confirmaron que había diferencias significativas en los alumnos en cuatro Estilos de Aprendizaje según la carrera que estudiaban.

Recordemos que el significado de “ANOVA”, casi siempre nos introduce al tema del análisis de la varianza como respuesta a la necesidad de utilizar una técnica de comparación de más de dos grupos, es decir un método para comparar más de dos tratamientos.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

La importancia de este estudio radica en que para entender la mente humana debemos reconocer, por lo tanto, los orígenes biológicos del cerebro, ya que la comprensión de cómo trabaja el cerebro en el aprendizaje de nuestros estudiantes podría ayudarnos a enriquecer nuestros estilos de enseñanza. Si se considera el aprendizaje como un cambio duradero o permanente del comportamiento, el mismo debería ir acompañado de cambios funcionales y estructurales del cerebro. En otras palabras, para que haya aprendizaje debe haber un cambio en el cerebro, por lo tanto la enseñanza, según Zull (2002), debería ser el arte de cambiar el cerebro o al menos crear las condiciones para que se produzca el cambio en el cerebro del estudiante, de modo que adquiriera un aprendizaje más profundo y significativo.

3.1 Sujetos de investigación

Los sujetos de esta propuesta serán los docentes y alumnos de cuarto bachillerato del Colegio Julio Verne de Guatemala ubicado en Km. 18.5 carretera a San José Pinula. En la encuesta que incluirá los datos siguientes: nombre de la institución, edad, género, puesto que desempeña dentro de la institución, grado que imparte, grado académico, título y/o técnico, especialización.

3.2 Instrumento

Para determinar las características de un modelo tradicional a un modelo basado en inteligencias múltiples (neurociencia), se realizó una tabla que contiene los aspectos que se deben considerar para utilizar una metodología constructivista basada en estilos de aprendizaje neurocientífico.

3.3 Procedimiento

Para establecer la necesidad de asociar los Estilos de Aprendizaje a la Neurociencia se realizará un estudio del mismo en relación a los siguientes temas medulares:

La Neurociencia y el Aprendizaje:

- a) La Conexión que existe entre el Aprendizaje y las Estructuras Cerebrales
- b) El Ciclo de Aprendizaje
- c) El Aprendizaje y los cambios en el cerebro
- d) Metodologías Constructivistas
- e) Estilos de Aprendizaje que desarrollan la meta cognición

Primera Parte de la Investigación de Campo: Se realizó un estudio, a través de encuestas, y entrevistas al personal docente del Centro Educativo Privado del Municipio de Santa Catarina Pinula, que emplea la neurociencia como base para el desarrollo de los estilos de aprendizaje con el propósito de determinar lo siguiente:

- a) Estilos de aprendizaje utilizados en el aula
- b) Metodologías empleadas
- c) Conocimiento que tienen los docentes sobre neurociencia.
- d) Aplicación de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el aula
- e) Utilización de Metodología constructivista en el aula
- f) Desarrollo de la Mediación pedagógica en el aprendizaje
- g) Aprendizaje significativo desarrollado a partir de la meta cognición

Otro propósito es establecer si los docentes desarrollan la mediación pedagógica como herramienta que permita la puesta en práctica de una metodología funcional, activa y cooperativa para aprender a aprender, ya que ello favorece a la construcción de estilos de aprendizaje significativos y mejora la interacción estudiante - docente.

En general, el propósito de nuestra investigación es determinar la metodología empleada por los docentes, los estilos de aprendizaje, técnicas de estudio y principalmente, si tienen conocimiento sobre neurociencia y si desarrollan estilos de aprendizaje basados en neurociencia y en metodologías constructivistas.

Segunda parte de la investigación de campo: Se realizó un cuestionario a los alumnos de una sección de cuarto bachillerato de una institución educativa privada que utilice los estilos de aprendizaje basado en la neurociencia, para determinar si han desarrollado las competencias necesarias en el curso de Idioma Español.

Los resultados nos permitirán presentar una “Propuesta de aplicación de una metodología constructivista según el análisis de estilos de aprendizaje basado en la neurociencia como un modelo de aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias necesarias e indispensables en los estudiantes de nivel diversificado dirigido a centros educativos que no emplean estos estilos de aprendizaje”.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

A continuación se presenta una síntesis de tablas y gráficas cuyos resultados responden a los objetivos específicos propuestos en la investigación.

Tabla 1

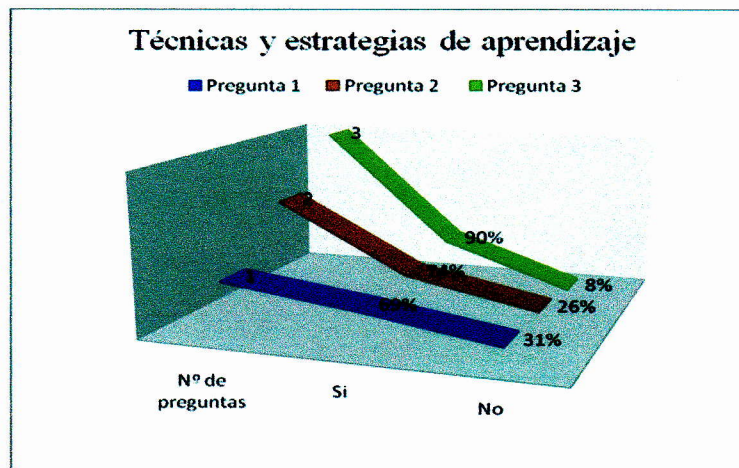
Técnicas y estrategias de aprendizaje

N° de preguntas	Si	No	Sin respuesta
1	69%	31%	0%
2	74%	26%	0%
3	90%	8%	2%

1. Técnicas y estrategias de aprendizaje

1. ¿Tiene conocimiento acerca de los estilos de aprendizaje existentes?
2. ¿Conoce algún estilo de aprendizaje que le ayuda comprender mejor lo que el maestro(a) le enseña?
3. Conoce ¿cuál es su estilo de aprendizaje?

Gráfica 1



La gráfica 1 representa las 3 preguntas de la tabla 1, según los resultados en la primera pregunta, el 69% tiene conocimiento acerca de los estilos de aprendizaje existentes. En la segunda pregunta un 74% conoce algún estilo de aprendizaje que le ayuda comprender mejor lo que el docente le enseña. Por último la tercera pregunta muestra que un 90% de los estudiantes conoce cuál es su estilo de aprendizaje.

Tabla 2

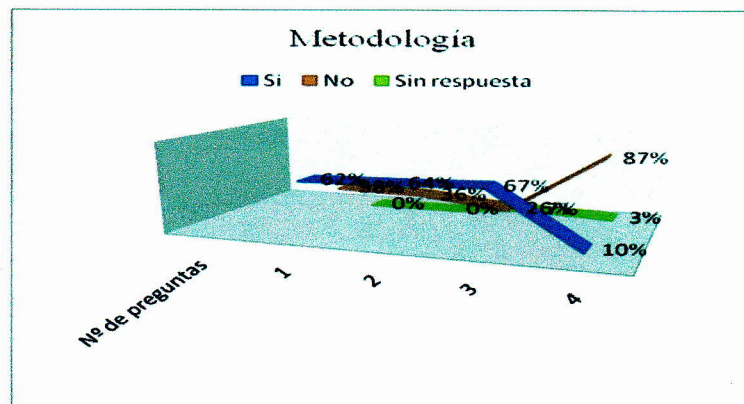
Metodología

Nº de preguntas	Si	No	Sin respuesta
1	62%	38%	0%
2	64%	36%	0%
3	67%	26%	7%
4	10%	87%	3%

2. Metodología

1. ¿El docente toma en cuenta los conocimientos previos de cada uno de los estudiantes a la hora de impartir sus clases?
2. ¿La participación de los estudiantes es prioritaria para el docente?
3. ¿El docente integra la experiencia y la práctica mediante ensayo y error en el proceso de enseñanza aprendizaje?
4. ¿Considera que la clase magistral proporcionada por el docente es la principal fuente de aprendizaje de los estudiantes?

Gráfica 2



La gráfica 2 representa las 4 preguntas de la tabla 2. Esta demuestra que según el 62% de los estudiantes, los docentes toman en cuenta los conocimientos previos de cada uno de ellos a la hora de impartir sus clases. Los resultados de la pregunta 2, muestra que para el 64% de los estudiantes, su participación es prioritaria para el docente. Así pues, en la pregunta 3, el 67% de los estudiantes estiman que el docente integra la experiencia y la práctica mediante ensayo y error en el proceso de enseñanza aprendizaje. Y por último, en la pregunta 4, el 10% de los estudiantes considera que la clase magistral proporcionada por el docente es la principal fuente de aprendizaje de los estudiantes.

La segunda parte del trabajo de campo se realizó con los docentes del Colegio Julio Verne; el cuestionario consta de varias preguntas clasificadas en cuatro aspectos que han permitido la obtención de los resultados acerca de los estilos de aprendizaje, los cuales se dividen en: técnicas y estrategias del aprendizaje, la metodología, la neurociencia y las inteligencias múltiples.

Tabla 3

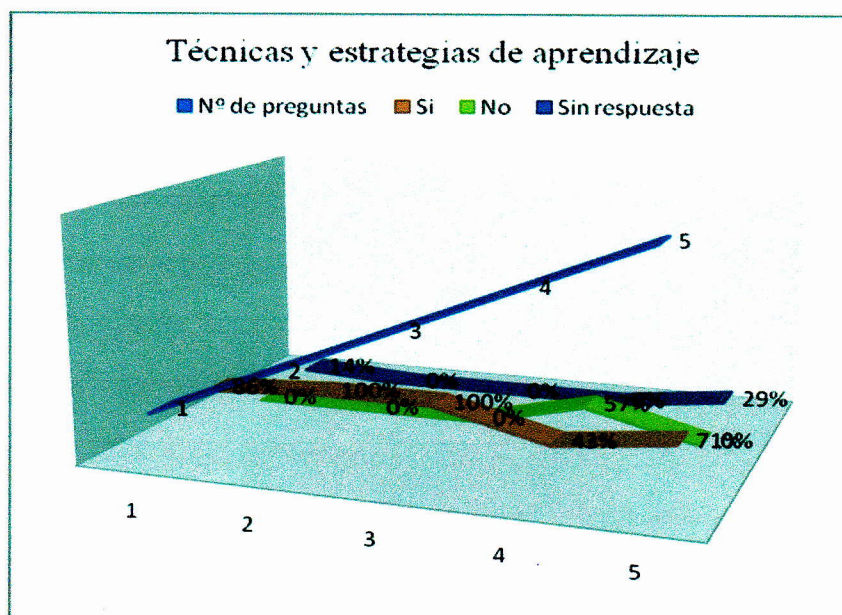
Técnicas y estrategias de aprendizaje

N° de preguntas	Si	No	No siempre	Sin respuesta
1	86%	0%	0%	14%
2	100%	0%	0%	0%
3	100%	0%	0%	0%
4	43%	57%	0%	0%
5	71%	0%	0%	29%

1. Técnicas y estrategias de aprendizaje

1. Utiliza material didáctico que facilita el aprendizaje de sus estudiantes a través del estilo de aprendizaje visual?
2. ¿Promueve el trabajo de análisis y síntesis con estudiantes, guiándolos en su aprendizaje?
3. ¿Promueve la innovación y la resolución de problemas complejos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus alumnos?
4. ¿Utiliza algún test para determinar el estilo de aprendizaje de sus alumnos?
5. ¿Permite que los estudiantes propicien su propio aprendizaje con un estilo propio, basado en sus propias habilidades?

Gráfica 3



La gráfica 3 representa los resultados de la tabla 3, la respuesta de la pregunta 1 evidencia que el 86% de los docentes utiliza material didáctico que facilita el aprendizaje de sus estudiantes a través del estilo de aprendizaje visual. En la pregunta 2, el 100% de los docentes promueven el trabajo de análisis y síntesis con sus alumnos, guiándolos en su aprendizaje. La pregunta 3, demuestra que un 100% de los docentes promueve la innovación y la resolución de problemas complejos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes. En la número 4, muestra que el 43% de los docentes utiliza algún test para determinar el estilo de aprendizaje de sus alumnos. Y en la número 5, un 71% de los docentes permite que los estudiantes propicien su propio aprendizaje con un estilo propio basado en sus propias habilidades.

Tabla 4

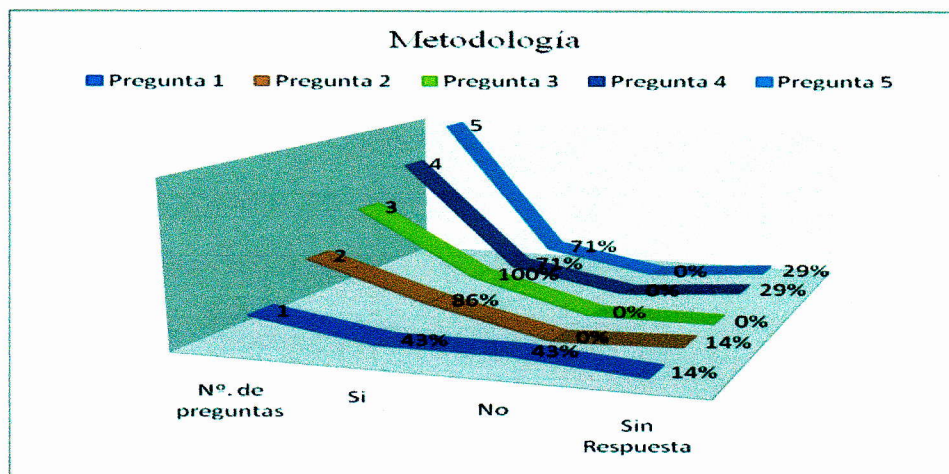
Metodología

Nº. de preguntas	Si	No	No Siempre	Sin Respuesta
1	43%	43%	0%	14%
2	86%	0%	0%	14%
3	100%	0%	0%	0%
4	71%	0%	0%	29%
5	71%	0%	0%	29%

2. Metodología

1. ¿Toma en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes para la elaboración de su planificación anual, bimestral y semanal?
2. Al planificar sus clases, ¿toma en cuenta las habilidades y destrezas de los alumnos a su cargo?
3. Al realizar su dosificación anual, ¿considera posibles cambios de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los alumnos?
4. Según su experiencia, ¿la metodología constructivista favorece el aprendizaje de los estudiantes?
5. ¿Desarrolla en sus clases diversas técnicas y métodos que les permitan obtener a los estudiantes excelentes resultados?

Gráfica 4



La gráfica 4 representa el resultado de los cuestionarios sobre la metodología que se aplicó con los estudiantes de la mencionada Institución. La gráfica muestra los resultados de la tabla 4, en donde muestra que en la pregunta 1, un 43% de los docentes toma en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes para la elaboración de su planificación anual, bimestral y semanal. En la segunda pregunta, un 86% de los docentes toma en cuenta las habilidades y destrezas de los estudiantes al planificar sus clases. En la tercera pregunta, muestra que el 100% de los docentes considera posibles cambios de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los estudiantes al realizar su dosificación anual. En la pregunta 4, la gráfica muestra que el 71% de los docentes favorece la metodología constructivista en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes. En la última pregunta el 71% de los docentes desarrolla en sus clases diversas técnicas y métodos que les permitan obtener a los estudiantes excelentes resultados.

Tabla 5

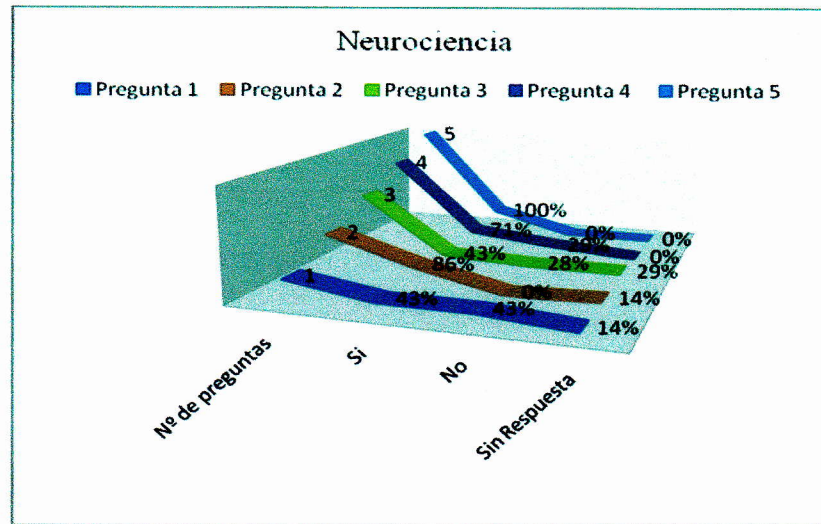
Neurociencia

N° de preguntas	Si	No	No Siempre	Sin Respuesta
1	43%	43%	0%	14%
2	86%	0%	0%	14%
3	43%	28%	0%	29%
4	71%	29%	0%	0%
5	100%	0%	0%	0%

3. *Neurociencia*

1. ¿Tiene conocimiento sobre la neurociencia?
2. ¿Considera que la neurociencia es importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?
3. ¿Aplica estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el salón de clases?
4. ¿Considera la neurociencia como herramienta educativa y aplicable en el salón de clases?
5. ¿Considera usted que el desarrollo neurológico del ser humano tiene íntima relación con su proceso de aprendizaje?

Gráfica 5



La gráfica 5 muestra los resultados de la tabla número 5, que corresponde al conocimiento y la aplicación que tienen los docentes de la neurociencia y la importancia en el aprendizaje de los estudiantes. La pregunta número 1, muestra que el 43% de los docentes tiene conocimiento sobre la neurociencia. En la pregunta 2, el 86% de los docentes considera que la neurociencia es importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. La pregunta número 3, muestra que 43% de los docentes aplica estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el salón de clases. En la pregunta número 4, la gráfica muestra que el 71% de los docentes considera la neurociencia como herramienta educativa y aplicable en el salón de clases. En la última pregunta, la gráfica muestra que el 100% de los docentes considera que el desarrollo neurológico del ser humano tiene íntima relación con el proceso de aprendizaje.

Tabla 6

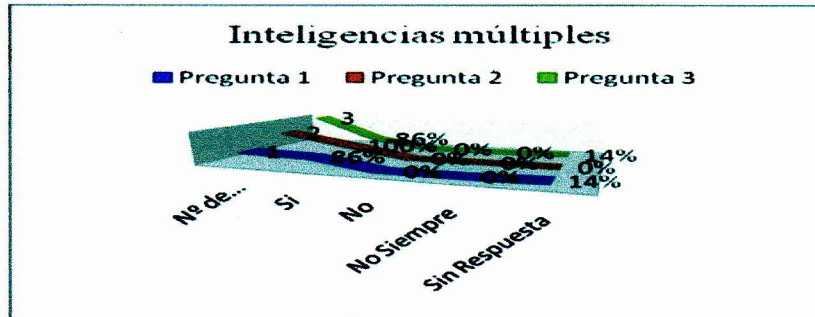
Inteligencias múltiples

N° de preguntas	Si	No	No Siempre	Sin Respuesta
1	86%	0%	0%	14%
2	100%	0%	0%	0%
3	86%	0%	0%	14%

4. Inteligencias múltiples

1. Plantea actividades para que los estudiantes desarrollen sus propias competencias basados en su estilo de aprendizaje.
2. ¿Cree que el aprendizaje significativo, es decir la experiencia de los estudiantes es parte importante dentro del proceso de su aprendizaje?
3. ¿Cree que al tomar en cuenta las habilidades de los estudiantes, adquieren con facilidad los conocimientos nuevos que se les proporciona en el aula?

Gráfica 6



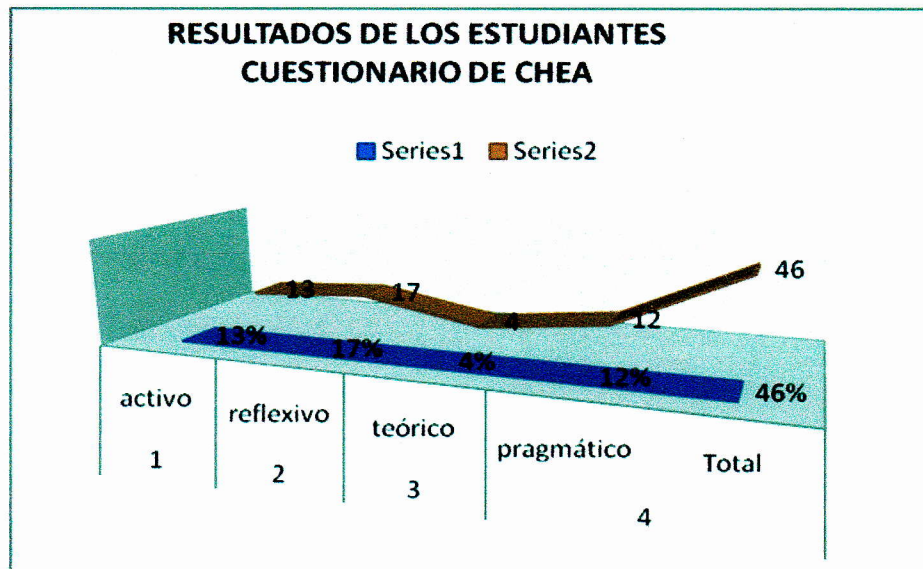
La gráfica 6 muestra el resultado de las 3 preguntas que corresponde a las inteligencias múltiples. La pregunta número 1, indica que el 86% de los docentes plantea actividades para que los estudiantes desarrollen sus propias competencias basados en su estilo de aprendizaje. La pregunta 2, representa que el 100% de los docentes cree que el aprendizaje significativo, es parte importante dentro del proceso de su aprendizaje de los estudiantes. La última pregunta muestra que el 86% de los docentes cree que al tomar en cuenta las habilidades de los estudiantes, adquieren con facilidad los conocimientos nuevos que se les proporciona en el aula.

Tabla 7

Resultados de los estudiantes, cuestionario CHEA (ver anexo 2)

1	2	3	4
ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
13	17	4	12

Gráfica 7



Según el estudio realizado con los estudiantes del colegio Julio Verne, presentan diferentes estilos de aprendizaje, luego de haber revisado los cuestionarios se ha llegado a la siguiente conclusión. La gráfica 7 muestra los resultados de los 46 estudiantes, cada uno fue descubriendo su propio estilo de aprendizaje, 13 estudiantes con un estilo de aprendizaje activo, el estilo de aprendizaje que predomina entre ellos es el reflexivo; el menor porcentaje es el estilo teórico con 4 estudiantes y el pragmático con 12 de los estudiantes.

CAPITULO V

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Estudiantes

Las dos gráficas presentadas, tratan de mostrar las respuestas de los estudiantes del Colegio Julio Verne, sobre las técnicas y estrategias de Aprendizaje y la metodología como parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

El estudio se realizó con los jóvenes cuarto de bachillerato, proporcionándoles algunos cuestionarios que contienen preguntas acerca de los estilos de aprendizaje.

Después de esta investigación se pudo comprobar que la mayoría de los estudiantes tienen conocimiento acerca de los estilos de aprendizaje existentes, y están conscientes que éstos les ayuda a comprender lo que el docente les enseña, también la mayoría conoce cuál es su estilo de aprendizaje.

Por otro lado, según los estudiantes, la mayoría de los docentes toman en cuenta los conocimientos previos y la participación a la hora de impartir sus clases, También se comprobó que la mayoría de los estudiantes estiman que el docente integra la experiencia y la práctica mediante ensayo y error en el proceso de enseñanza aprendizaje. Pero la mayoría de los estudiantes opino que la clase magistral dada por el docente no es la principal fuente de aprendizaje de los estudiantes.

5.2 Docentes

Las cuatro gráficas muestran los resultados de: técnicas y estrategias de aprendizaje, metodología, neurociencia e inteligencias múltiples, para esta investigación se trabajó con los docentes del Colegio Julio Verne.

Para la obtención de los resultados a discutir, a los docentes se les proporcionó un cuestionario con varias preguntas.

Al observar los resultados, muestran que la mayoría de los docentes utiliza material didáctico el cual facilita el aprendizaje de sus estudiantes a través del estilo de aprendizaje visual.

Además, todos los docentes, incluidos en este estudio, promueven y orientan el trabajo de análisis y síntesis con sus estudiantes.

También se pudo observar que todos los docentes promueven la innovación y la resolución de problemas complejos dentro de las actividades en el aula y que la mayoría de los docentes no determina el estilo de aprendizaje de sus estudiantes por medio de un test. Pero, la mayoría de docentes permite que los estudiantes propicien su propio aprendizaje con un estilo propio basado en sus propias habilidades.

Al referirse a la metodología utilizada por los docentes, se puede observar que algunos de los docentes toma en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes para la elaboración de su planificación, aunque la mayoría de los docentes si toma en cuenta las habilidades y destrezas de los mismos.

Por otro lado, todos los docentes consideran algunos cambios de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los estudiantes al elaborar su dosificación anual y la mayoría favorece la metodología constructivista además del desarrollo de técnicas y métodos que permitan obtener a los estudiantes excelentes resultados durante el proceso enseñanza – aprendizaje..

Refiriéndonos al conocimiento y la aplicación que tienen los docentes de la neurociencia y la importancia en el aprendizaje de los estudiantes, se puede observar en los resultados que la mayoría de los docentes no tienen pleno conocimiento sobre la neurociencia, por lo que les dificulta la aplicación de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el salón de clases, aunque muchos consideran que la neurociencia es importante en el proceso de

enseñanza aprendizaje de los estudiantes además de ser una herramienta educativa, además de considerar que el desarrollo neurológico del ser humano se relaciona con el proceso de aprendizaje.

En cuanto a inteligencias múltiples, los docentes, en su mayoría plantean actividades para que los estudiantes desarrollen sus propias competencias basados en su estilo de aprendizaje y creen que al tomar en cuenta las habilidades de los estudiantes, adquieren con facilidad los conocimientos nuevos que se les proporciona en el aula.

CAPITULO VI

6. ANALISIS DE RESULTADOS

El presente estudio describe diversos estilos de aprendizaje, sus autores, clasificación y características de acuerdo a su experiencia en el campo educativo. En nuestra práctica utilizamos la clasificación siguiente: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Nuestros resultados mostraron que los estudiantes integran los diferentes estilos de aprendizaje en su proceso de enseñanza - aprendizaje. Además existe un estilo de aprendizaje predominante en cada estudiante.

También se comprobó que el mayor porcentaje de los estudiantes tienen conocimiento sobre los estilos de aprendizaje y conoce su propio estilo, además consideran importante la metodología de enseñanza y de aprendizaje para enriquecer su propio aprendizaje.

Otro punto es que los estudiantes consideran que los docentes toman en cuenta la metodología constructivista al momento de impartir sus clases en el aula y no están de acuerdo con las clases magistrales para su aprendizaje.

Así mismo, la mayoría de los docentes toman en cuenta las diferentes inteligencias en el momento de impartir sus clases, poseen conocimiento sobre los métodos que aplican en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, poseen algún tipo de conocimiento para desarrollar las habilidades y destrezas de los jóvenes orientadas a la neurociencia y se preocupan por practicar una metodología constructivista.

Aunque los docentes creen que los estilos de aprendizaje basados en la neurociencia son importantes, no tienen el suficiente conocimiento de la misma para aplicarla plenamente.

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES

- Es importante poner especial atención a todos los aspectos de operación del cerebro, ya que forman parte del proceso de aprendizaje de un individuo.
- Numerosos autores han investigado en el campo de la Neurociencia, definiendo, descubriendo y relacionando el aprendizaje con el funcionamiento del cerebro.
- Muchos autores han investigado y definido estilos de aprendizaje según su experiencia en el campo de la educación.
- Existen numerosas estilos de aprendizaje, los cuales orientan hacia técnicas o estrategias de enseñanza a ser utilizadas por los docentes al momento de impartir sus clases.
- La neurociencia proporciona información básica en la toma de decisiones y estrategias de trabajo en el aula.
- La neurociencia es fundamental para alcanzar un proceso pedagógico pertinente y significativo.
- Los estudiantes integran los diferentes estilos de aprendizaje en su proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Existe un estilo de aprendizaje predominante en cada estudiante.
- Un alto porcentaje de docentes toman en cuenta los estilos de aprendizaje y habilidades de sus estudiantes.
- La mayoría de los docentes permite que el estudiante propicie su propio aprendizaje de acuerdo a sus habilidades.
- En la práctica, algunos docentes reconocen que tiene conocimiento sobre neurociencia.

- Algunos docentes reconocen la importancia de la neurociencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

CAPITULO VIII

8. RECOMENDACIONES

- Implementar y dar continuidad a programas de capacitación para docentes de cómo aprende el cerebro para facilitar una mejor enseñanza.
- Es necesario favorecer la búsqueda y utilización de nuevas estrategias de enseñanza para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes.
- Incrementar en los estudiantes el interés por el desarrollo de estilos de aprendizaje basándose en la neurociencia.
- Identificar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes para orientar el desarrollo de sus habilidades y destrezas.
- Aplicar metodologías constructivistas para el desarrollo del aprendizaje significativo en el estudiante.
- Estimular el aprendizaje de los estudiantes a través de los mismos estilos de aprendizaje.
- Crear un manual de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia para que sea utilizado como modelo de aprendizaje significativo.

ANEXOS

ANEXO I
Cuestionarios

Cuestionario sobre Estilos de Aprendizaje basados en la Neurociencia.

El presente cuestionario identifica los estilos de Aprendizaje de los estudiantes, basados en la neurociencia.

Nombre de Institución _____

Nombre del alumno(a) _____

Grado académico _____ edad _____

Instrucciones: a continuación se presenta una serie de ítems marque con una X según corresponde.

No.	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Tiene conocimiento acerca de los diferentes estilos de aprendizaje existentes?		
2	¿Conoce algún estilo de aprendizaje que le ayuda comprender mejor lo que el maestro(a) le enseña?		
3	Conoce ¿cuál es su estilo de aprendizaje?		
4	¿El colegio donde estudia promueve actividades para que los estudiantes puedan adquirir con facilidad los nuevos conocimientos?		
5	¿Busca activamente nuevas experiencias para enriquecer la las propias?		
6	¿El docente toma en cuenta los conocimientos previos de cada uno de los estudiantes a la hora de impartir sus clases?		
7	¿La metodología que utiliza el docente es adecuada para su aprendizaje?		
8	¿Considera la discusión como herramienta útil en el proceso de enseñanza aprendizaje?		

Pasa a página (89)

9	¿La participación de los estudiantes es prioritaria para el docente?		
10	¿El pensum de estudios que el colegio le proporciona permite el desarrollo de sus habilidades?		
11	¿Cuenta con suficiente tiempo para analizar, asimilar y preparar lo que el docente solicita?		
12	¿Le dan oportunidad y facilidad para reunir la información pertinente del curso a investigar?		
13	¿Considera que el realizar una variedad de actividades, le permite tener una mejor comprensión de los nuevos conocimientos?		
14	¿Cree que los problemas y las dificultades significan un reto para los estudiantes?		
15	¿Existen posibilidades de oír los puntos de vista de otras personas, preferiblemente personas con distintos enfoques y opiniones en su aprendizaje?		
16	¿Se promueve el diálogo como factor importante dentro del aprendizaje de los estudiantes?		
17	¿Se presentan problemas reales que ayudan a resolver situaciones propias de los estudiantes?		
18	¿Las ideas y conceptos complejos son capaces de enriquecer sus conocimientos?		
19	¿En su opinión son sólidos y valiosos los conocimientos y métodos que se utilizan en su aprendizaje?		
20	¿Considera que todos los estudiantes aprenden con un mismo estilo de aprendizaje?		
21	¿Cree que la inteligencia se desarrolla sólo leyendo libros interesantes?		
22	Aprende mejor al compartir ideas y talentos, que estar memorizando los contenidos de algún tema.		
23	¿Según su experiencia de estudiante, el lugar donde estudia facilita la interacción social para la adquisición del conocimiento?		

Pasa a página (90)

24	¿Aprende mejor cuando ve mapas, fotos, ilustraciones, esquemas, cuadros, tablas, diagramas?		
25	¿Le gusta ayudar a sus compañeros a planificar y organizarse el trabajo?		
26	En clase ¿realiza actividades en las que tiene que manipular objetos físicamente? (juegos de mesa, regletas).		
27	¿Es docente quien dirige todas las actividades en el aula, sin permitir la participación de los estudiantes?		
28	¿El docente es el único responsable del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?		
29	¿El docente Integra la experiencia y la práctica mediante ensayo y error en el proceso de enseñanza aprendizaje?		
30	¿Considera que la clase magistral proporcionada por el docente es la principal fuente de aprendizaje de los estudiantes?		
31	Se toman en cuenta diferentes técnicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.		
32	La tarea del docente es que los estudiantes aprueben el año.		
33	¿Considera que los estudiantes aprenden mejor cuando participan en discusiones y cuando explican a otras personas lo que otros les explican?		
34	¿Se aprende con mayor facilidad con la escucha, a través de la instrucción verbal?		
35	¿Cree que se aprende mejor cuando el estudiante tiene la oportunidad de ver algo, en imágenes o en forma escrita?		

Cuestionario sobre Estilos de Aprendizaje basados en la Neurociencia.

El presente cuestionario es para identificar los estilos de Aprendizaje basados en la neurociencia que los docentes aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que tienen a su cargo.

Nombre de Institución _____

Nombre del maestro/a _____

Grado académico _____ edad _____

Instrucciones: a continuación se presenta una serie de ítems marque con una X según corresponde.

No.	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Promueve un ambiente adecuado tanto dentro como fuera del aula para fomentar la participación de sus alumnos?		
2	¿Busca experiencias nuevas que permitan al alumno tener una mente abierta y estudiar con entusiasmo?		
3	¿Organiza actividades que permitan a los alumnos descubrir nuevas posibilidades y relaciones, que los hace personas conceptuales e innovadores?		
4	¿Realiza con sus alumnos actividades que los llevan a la aplicación práctica de las ideas y los conocimientos?		
5	¿Utiliza material didáctico que facilita el aprendizaje de sus alumnos a través del estilo de aprendizaje visual?		
6	Durante el desarrollo de su clase, ¿proporciona la información en forma escrita o hablada, para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos?		
7	¿Promueve el trabajo de análisis y síntesis con sus alumnos, guiándolos en su aprendizaje?		

Pasa a página (92)

8	¿Promueve la innovación y la resolución de problemas complejos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus alumnos?		
9	¿Utiliza algún test para determinar el estilo de aprendizaje de sus alumnos?		
10	¿Considera importante tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos para desarrollar las competencias?		
11	¿Toma en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes para la elaboración de su planificación anual, bimestral y semanal?		
12	Al planificar sus clases, ¿toma en cuenta las habilidades y destrezas de los alumnos a su cargo?		
13	Al realizar su dosificación anual, ¿considera posibles cambios de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los alumnos?		
14	En su opinión, ¿las clases magistrales ayudan a un mayor aprendizaje de los estudiantes?		
15	Plantea actividades para que los estudiantes desarrollen sus propias competencias basados en su estilo de aprendizaje.		
16	Cuando se descubre el estilo de aprendizaje de los estudiantes, entonces se podrá atender y responder mejor a sus necesidades educativas.		
	Neurociencia		
17	¿Tiene conocimiento sobre la neurociencia?		
18	¿Considera que la neurociencia es importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?		
19	¿Realiza actividades para el desarrollo mental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?		
20	¿Aplica estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el salón de clases?		

Pasa a página (93)

21	¿Cree que el aprendizaje significativo, es decir la experiencia de los estudiantes es parte importante dentro del proceso de su aprendizaje?		
22	¿Considera la neurociencia como herramienta educativa y aplicable en el salón de clases?		
23	La metodología que aplica con sus estudiantes ayuda a su transformación y superación académica.		
24	Según su experiencia, ¿la metodología constructivista favorece el aprendizaje de los estudiantes?		
25	¿Cree que al tomar en cuenta las habilidades de los estudiantes, adquieren con facilidad los conocimientos nuevos que se les proporciona en el aula?		
26	El aprendizaje colaborativo, propone la actividad y se transforma en un guía y los alumnos son los responsables de su resultado ¿Sucede esto en su salón de clases?		
27	¿Promueve la participación y la colaboración entre los estudiantes en el salón de clases?		
28	¿Considera que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa, que cuando el profesor da una clase magistral?		
29	¿Son los alumnos protagonistas de su aprendizaje, cooperan y colaboran mutuamente con el fin de aprender, lo que favorece la adquisición del aprendizaje y sobre todo de las relaciones socio afectivo?		
30	¿Tiene conocimiento a cerca de las inteligencias múltiples existentes?		
31	¿Conoce las diferentes inteligencias que posee cada estudiante que está dentro de su salón de clase?		
32	Al planificar las actividades para los estudiantes, ¿toma en cuenta los tipos inteligencias existentes?		

Pasa a página (94)

33	¿Propicia espacios que permiten al estudiante descubrir sus sentimientos y emociones para tomarlos en cuenta en su proceso de enseñanza aprendizaje?		
34	¿Realiza actividades que desarrollen en el estudiante la capacidad de percibir, discriminar, expresar, interpretar, componer formas musicales?		
35	¿Considera usted que el desarrollo neurológico del ser humano tiene íntima relación con su proceso de aprendizaje?		
36	¿Considera que la Neurociencia solucionará los problemas educativos de los estudiantes?		
37	¿Cree que la neurociencia no tiene nada que ver con los estilos de Aprendizaje?		
38	¿Cree que la neurociencia no es indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de hoy?		
39	¿Permite a sus estudiantes trabajar a su propio ritmo de aprendizaje?		
40	¿Desarrolla actividades que permitan identificar el estilo de aprendizaje apropiado para cada estudiante?		
41	¿Permite que los estudiantes propicien su propio aprendizaje con un estilo propio, basado en sus propias habilidades?		
42	¿Impone a los estudiantes un estilo de aprendizaje general para todos?		
43	¿Durante el desarrollo del contenido de estudios logra que cada alumno aprenda utilizando las destrezas psicomotoras?		
44	¿Cree que todos los estudiantes deben aprender de la misma forma?		
45	¿Desarrolla en sus clases diversas técnicas y métodos que les permitan obtener a los estudiantes excelentes resultados?		
46	¿Deja que los estudiantes se sientan en libertad de utilizar los procesos que les parece más interesantes y apropiados para adquirir el conocimiento y habilidad sobre un contenido o tema?		

ANEXO II

Análisis de Tablas y Gráficas de Resultados

A continuación se presenta un análisis de tablas y gráficas de resultados, cuyos resultados responden a los objetivos específicos propuestos en la investigación.

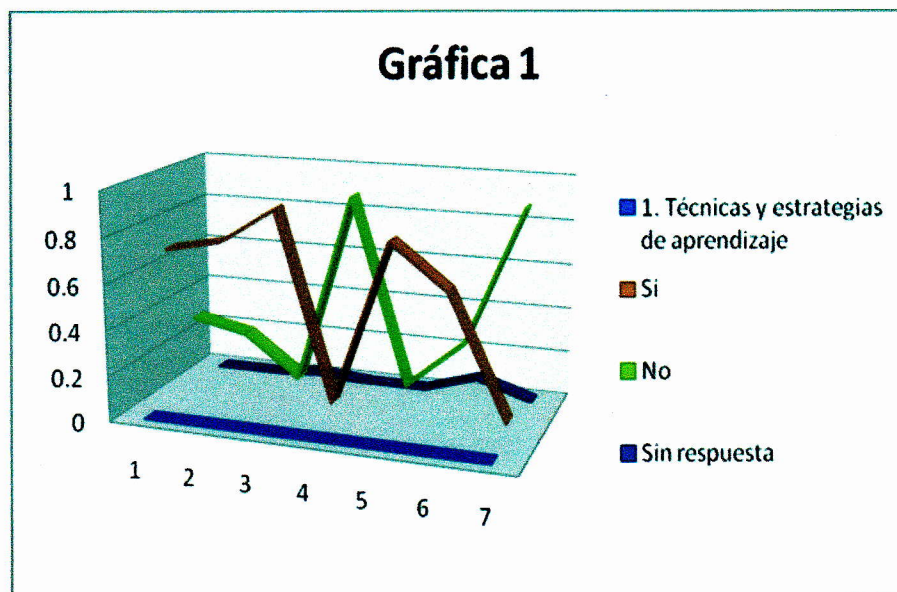
Tabla 1

Técnicas y estrategias de aprendizaje

N° de preguntas	Si	No	Sin respuesta
1	69%	31%	0%
2	74%	26%	0%
3	90%	8%	2%
4	8%	92%	0%
5	80%	10%	0%
6	61%	31%	8%
7	8%	92%	0%

1. Técnicas y estrategias de aprendizaje

1. ¿Tiene conocimiento acerca de los estilos de aprendizaje existentes?
2. ¿Conoce algún estilo de aprendizaje que le ayuda comprender mejor lo que el maestro(a) le enseña?
3. Conoce ¿cuál es su estilo de aprendizaje?
4. ¿Considera que todos los estudiantes aprenden con un mismo estilo de aprendizaje?
5. ¿Considera que los estudiantes aprenden mejor cuando participan en discusiones y explican a otras personas o que otras les explican?
6. ¿Se aprende con mayor facilidad con la escucha, a través de la instrucción verbal?
7. ¿Cree que se aprende mejor cuando el estudiante tiene la oportunidad de ver algo, en imágenes o en forma escrita?



La gráfica 1 consta de 7 preguntas, según los resultados el 69% respondió que si tiene conocimiento acerca de los estilos de aprendizaje existentes. El 74% conoce algún estilo de aprendizaje que le ayuda comprender mejor lo que el maestro(a) le enseña. El 90% conoce cuál es su estilo de aprendizaje. El 92% no considera que todos los estudiantes aprendan con un mismo estilo de aprendizaje. El 80% considera que los estudiantes aprenden mejor cuando participan en discusiones y explican a otras personas o que otras les explican. El 61% aprende con mayor facilidad escuchando. Un 92% no cree que se aprenda mejor cuando el estudiante tiene la oportunidad de ver algo, en imágenes o en forma escrita.

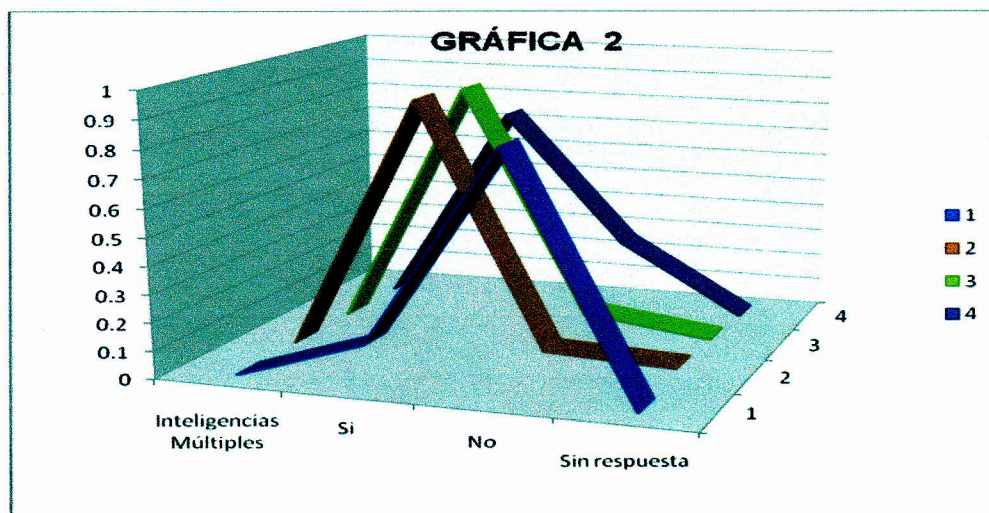
Tabla 2

Inteligencias múltiples

N° de preguntas	Si	No	Sin respuesta
1	15%	85%	0%
2	92%	5%	3%
3	90%	8%	2%
4	74%	26%	0%

2. Inteligencias múltiples

1. ¿Cree que la inteligencia se desarrolla sólo leyendo libros interesantes?
2. Aprende mejor al compartir ideas y talentos, que estar memorizando los contenidos de algún tema.
3. ¿Aprende mejor cuando ve mapas, fotos, ilustraciones, esquemas, cuadros, tablas, diagramas?
4. En clase ¿realiza actividades en las que tiene que manipular objetos físicamente? (juegos de mesa, regleta).



La gráfica 2 corresponde a las inteligencias múltiples y consta de cuatro ítems. El 85% no cree que la inteligencia se desarrolle sólo leyendo libros interesantes. El 92% aprende mejor al compartir ideas y talentos, que estar memorizando los contenidos de algún tema. El 90% aprende mejor cuando ve mapas, fotos, ilustraciones, esquemas, cuadros, tablas, diagramas. El 74% realiza actividades en las que tiene que manipular objetos físicamente (juegos de mesa, regleta).

Tabla 3

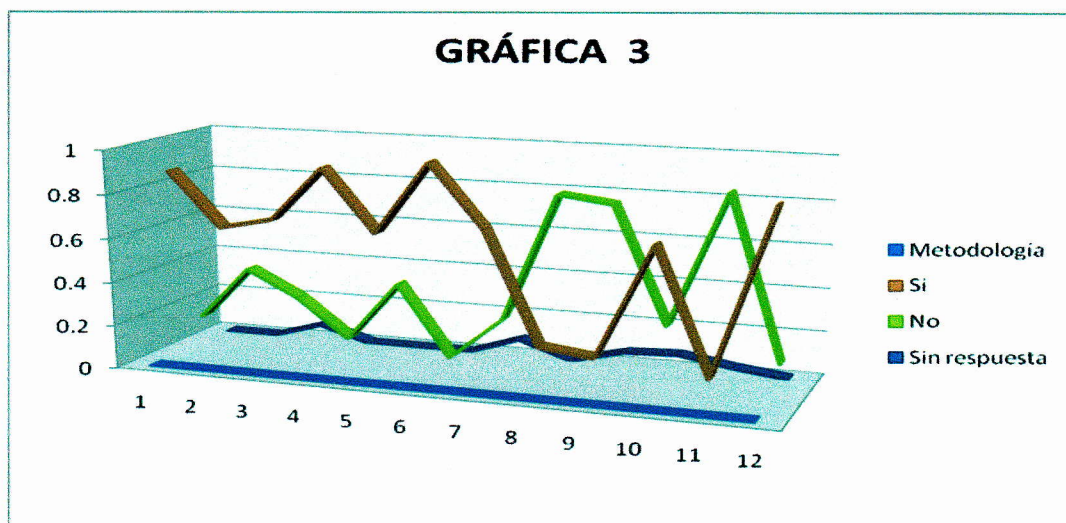
Metodología

Nº de preguntas	Si	No	Sin respuesta
1	87%	13%	0%
2	62%	38%	0%
3	67%	26%	7%
4	92%	8%	0%
5	64%	36%	0%
6	97%	3%	0%
7	69%	23%	8%
8	18%	82%	0%
9	15%	79%	6%
10	67%	26%	7%
11	10%	87%	3%
12	87%	13%	0%

3. Metodología

1. ¿Busca activamente nuevas experiencias para enriquecer la las propias?
2. ¿El docente toma en cuenta los conocimientos previos de cada uno de los estudiantes a la hora de impartir sus clases?
3. ¿La metodología que utiliza el docente es adecuado para su aprendizaje?
4. ¿Considera la discusión como herramienta, útil en el proceso de enseñanza aprendizaje?
5. ¿La participación de los estudiantes es prioritaria para el docente?
6. ¿Considera que al tener una variedad de actividades, contribuye a una mejor comprensión de los nuevos conocimientos?
7. ¿En su opinión son sólidos y valiosos los conocimientos y métodos que se utilizan en su aprendizaje?

8. ¿Es docente el quien dirige todas las actividades en al aula, sin permitir la participación de los estudiantes?
9. ¿El docente es el único responsable del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?
10. 10. ¿El docente Integra la experiencia y la práctica mediante ensayo y error en el proceso de enseñanza aprendizaje?
11. ¿Considera que la clase magistral proporcionada por el docente es la principal fuente de aprendizaje de los estudiantes?
12. Se toman en cuenta diferentes técnicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.



La gráfica 3 representa el conocimiento y la aplicación de la metodología en el proceso de enseñanza - aprendizaje. El 87% busca activamente nuevas experiencias para enriquecer la las propias. En el 62% el docente toma en cuenta los conocimientos previos de cada uno de los estudiantes a la hora de impartir sus clases. En el 67% la metodología que utiliza el docente es adecuado para su aprendizaje. En el 92% considera la discusión como herramienta, útil en el proceso de enseñanza aprendizaje. En el 64% la participación de los estudiantes es prioritaria para el docente. El 97% considera que al tener una variedad de actividades, contribuye a una mejor comprensión de los nuevos conocimientos. El 69% opina que son sólidos y valiosos los conocimientos y métodos que se utilizan en su aprendizaje. El 82% no considera que es docente el que dirige todas las actividades en al aula, sin permitir la participación de los estudiantes. 79% no considera que el docente es el único responsable del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. 67% cree que es el docente quien integra la experiencia y la práctica mediante ensayo y error en el proceso de enseñanza aprendizaje. El 87% no considera que la clase magistral proporcionada por el docente sea la principal fuente de

aprendizaje de los estudiantes. El 87% toman en cuenta diferentes técnicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La segunda parte del trabajo de campo se realizó con los docentes del Colegio Julio Verne; el cuestionario consta de varias preguntas clasificadas en cuatro aspectos, contiene cada uno entre ocho y nueve ítems que han permitido la obtención de los resultados acerca de los estilos de aprendizaje, los cuales se dividen en: técnicas y estrategias del aprendizaje, la metodología, la neurociencia y las inteligencias múltiples.

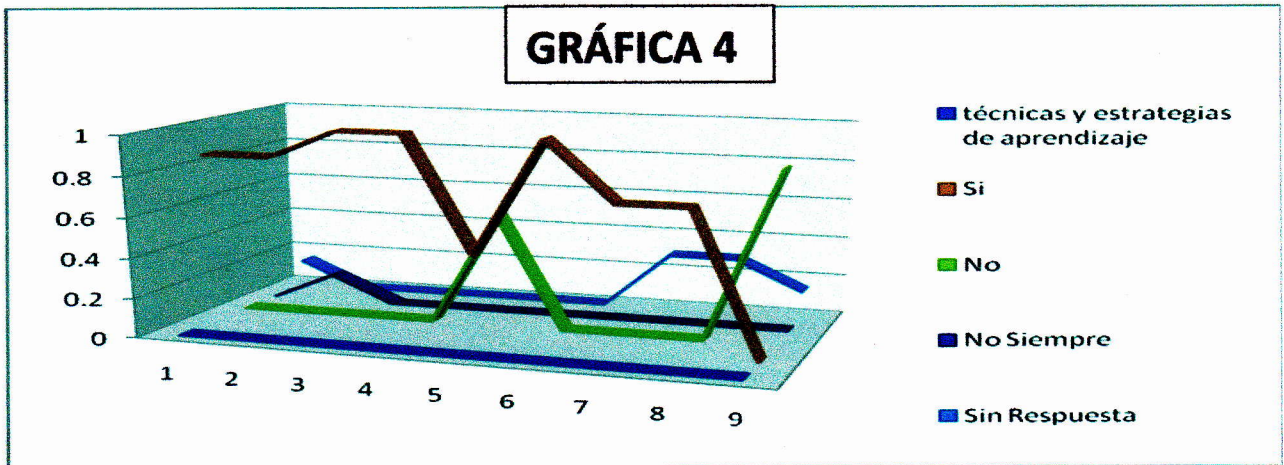
Tabla 4***Técnicas y estrategias de aprendizaje***

Nº de preguntas	Si	No	No siempre	Sin respuesta
1	86%	0%	0%	14%
2	86%	0%	14%	0%
3	100%	0%	0%	0%
4	100%	0%	0%	0%
5	43%	57%	0%	0%
6	100%	0%	0%	0%
7	71%	0%	0%	29%
8	71%	0%	0%	29%
9	0%	86%	0%	14%

1. Técnicas y estrategias de aprendizaje

1. ¿Utiliza material didáctico que facilita el aprendizaje de sus alumnos a través del estilo de aprendizaje visual?
2. Durante el desarrollo de su clase, ¿proporciona la información en forma escrita o hablada, para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos?
3. ¿Promueve el trabajo de análisis y síntesis con sus alumnos, guiándolos en su aprendizaje?
4. ¿Promueve la innovación y la resolución de problemas complejos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus alumnos?
5. ¿Utiliza algún test para determinar el estilo de aprendizaje de sus alumnos?
6. ¿Considera importante tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos para desarrollar las competencias?

7. ¿Desarrolla actividades que permitan identificar el estilo de aprendizaje apropiado para cada estudiante?
8. ¿Permite que los estudiantes propicien su propio aprendizaje con un estilo propio, basado en sus propias habilidades?
9. ¿Impone a los estudiantes un estilo de aprendizaje general para todos?



La gráfica 4 representa que el 74% de los docentes tiene conocimiento y aplica los diferentes estilos de aprendizaje con los estudiantes a su cargo. El 15% ha respondido que no tiene conocimiento acerca de los estilos de aprendizaje, el 2% respondió que no siempre lo aplica y el 9% no respondió a las preguntas. Luego de haber observado la actitud de los docentes se ha notado su interés que tienen de apoyar a los estudiantes porque se preparen profesionalmente, facilitándoles las técnicas y estrategias para un mejor aprendizaje.

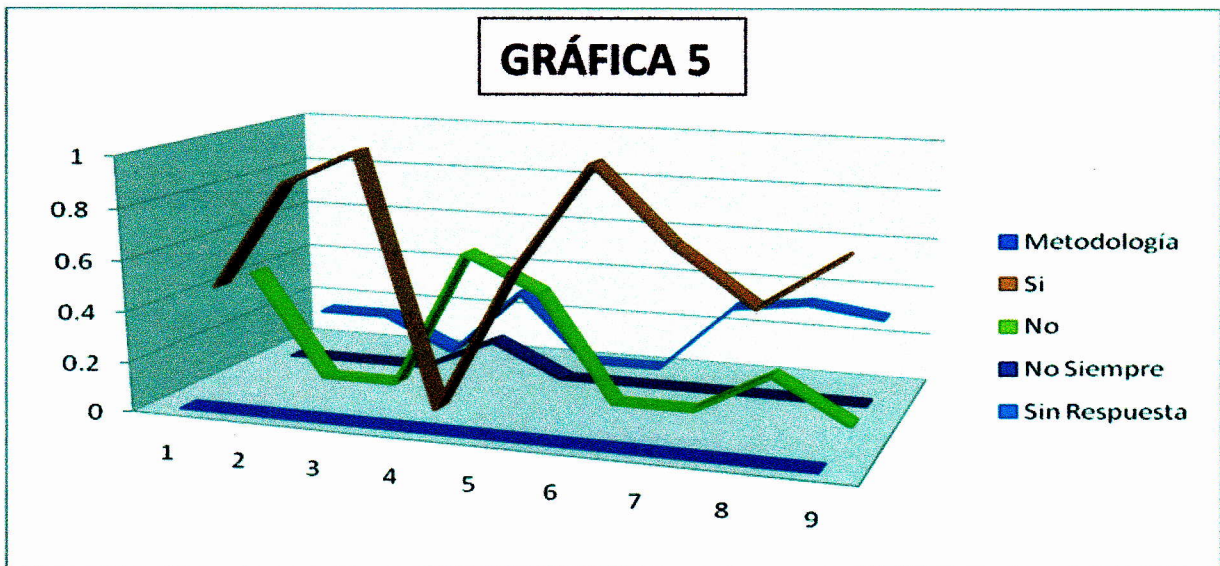
Tabla 5**Metodología**

Nº. de preguntas	Si	No	No Siempre	Sin Respuesta
1	43%	43%	0%	14%
2	86%	0%	0%	14%
3	100%	0%	0%	0%
4	0%	57%	14%	29%
5	57%	43%	0%	0%
6	100%	0%	0%	0%
7	71%	0%	0%	29%
8	50%	17%	0%	33%
9	71%	0%	0%	29%

2. Metodología

1. ¿Toma en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes para la elaboración de su planificación anual, bimestral y semanal?
2. Al planificar sus clases, ¿toma en cuenta las habilidades y destrezas de los alumnos a su cargo?
3. Al realizar su dosificación anual, ¿considera posibles cambios de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los alumnos?
4. En su opinión, ¿las clases magistrales ayudan a un mayor aprendizaje de los estudiantes?
5. ¿Realiza actividades para el desarrollo mental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?
6. La metodología que aplica con sus estudiantes ayuda a su transformación y superación académica.
7. Según su experiencia, ¿la metodología constructivista favorece el aprendizaje de los estudiantes?

8. ¿Considera que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa, que cuando el profesor da una clase magistral?
9. ¿Desarrolla en sus clases diversas técnicas y métodos que les permitan obtener a los estudiantes excelentes resultados?



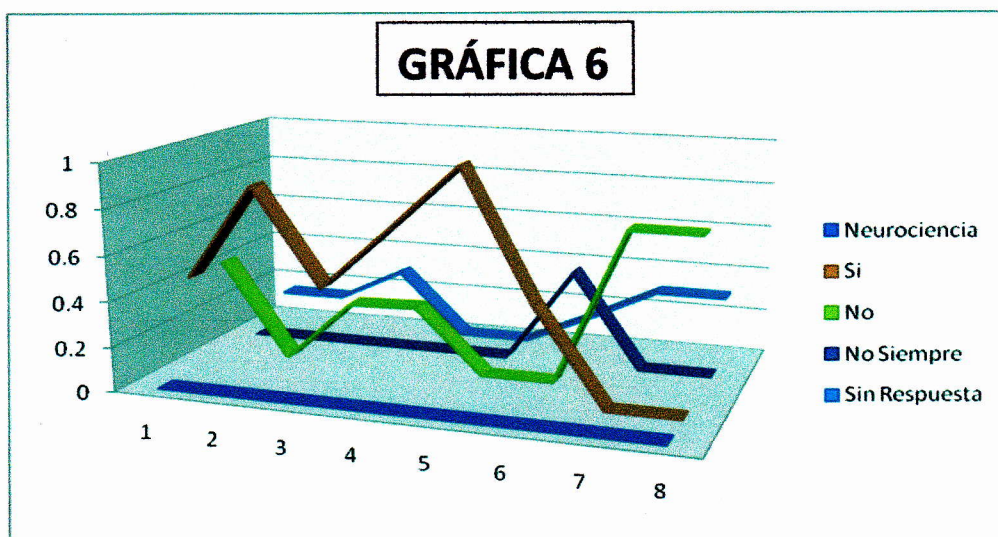
La gráfica 5 representa el resultado de los cuestionarios sobre la metodología que se aplica con los estudiantes de dicha Institución. Indica que el 72% respondió de manera positiva, es decir que poseen conocimiento sobre los métodos que aplican en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes; el 5% de los docentes no respondió a las preguntas lo que demuestra su falta de interés por conocer y por aplicar diferentes métodos; el 3% su respuesta fue no siempre; el 20% respondió negativamente, lo que indica que tiene poco conocimiento sobre la metodología constructivista.

Tabla 6**Neurociencia**

N° de preguntas	Si	No	No Siempre	Sin Respuesta
1	43%	43%	0%	14%
2	86%	0%	0%	14%
3	43%	28%	0%	29%
4	71%	29%	0%	0%
5	100%	0%	0%	0%
6	43%	0%	43%	14%
7	0%	71%	0%	29%
8	0%	71%	0%	29%

3. Neurociencia

1. ¿Tiene conocimiento sobre la neurociencia?
2. ¿Considera que la neurociencia es importante en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?
3. ¿Aplica estilos de aprendizaje basados en la neurociencia en el salón de clases?
4. ¿Considera la neurociencia como herramienta educativa y aplicable en el salón de clases?
5. ¿Considera usted que el desarrollo neurológico del ser humano tiene íntima relación con su proceso de aprendizaje?
6. ¿Considera que la Neurociencia solucionará los problemas educativos de los estudiantes?
7. ¿Cree que la neurociencia no tiene nada que ver con los estilos de Aprendizaje?
8. ¿Cree que la neurociencia no es indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de hoy?



La gráfica 6 muestra los porcentajes acerca del conocimiento y la aplicación que tienen los docentes de la neurociencia y su importancia en el aprendizaje de los estudiantes. El 5% respondió “no siempre” a las preguntas; lo que significa que les falta conocer y aplicar actividades orientadas a desarrollar las habilidades y destrezas de los jóvenes; el 16% no respondió a las preguntas, lo que indica su falta de interés en colaborar a la realización de este trabajo y para ellos no tiene importancia; el 30% de los docentes respondió de manera negativa a las preguntas, es decir que hay un buen porcentaje de docentes que no conocen el tema y algunos expresaron que les gustaría tener información sobre el mismo; sin embargo, el 49% de los docentes respondió que tiene conocimiento sobre neurociencia y reconoce su importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los jóvenes que tiene a su cargo.

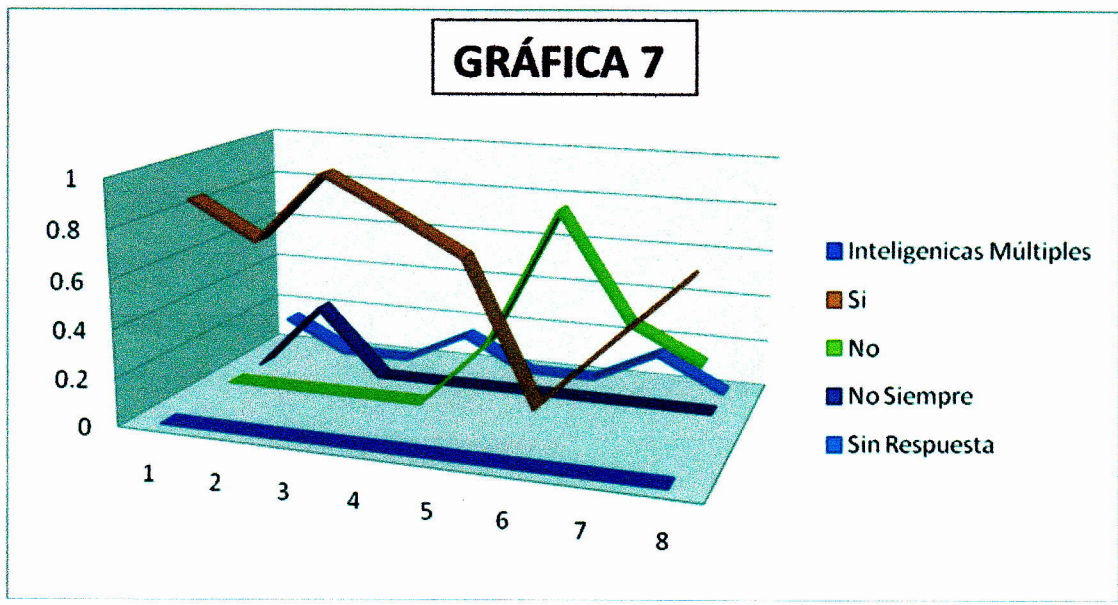
Tabla 7

Inteligencias múltiples

Nº de preguntas	Si	No	No Siempre	Sin Respuesta
1	86%	0%	0%	14%
2	71%	0%	29%	0%
3	100%	0%	0%	0%
4	86%	0%	0%	14%
5	71%	29%	0%	0%
6	14%	86%	0%	0%
7	43%	43%	0%	14%
8	71%	29%	0%	0%

4. Inteligencias múltiples

1. Plantea actividades para que los estudiantes desarrollen sus propias competencias basados en su estilo de aprendizaje.
2. Cuando se descubre el estilo de aprendizaje de los estudiantes, entonces se podrá atender y responder mejor a sus necesidades educativas.
3. ¿Cree que el aprendizaje significativo, es decir la experiencia de los estudiantes es parte importante dentro del proceso de su aprendizaje?
4. ¿Cree que al tomar en cuenta las habilidades de los estudiantes, adquieren con facilidad los conocimientos nuevos que se les proporciona en el aula?
5. ¿Tiene conocimiento a cerca de las inteligencias múltiples existentes?
6. ¿Conoce las diferentes inteligencias que posee cada estudiante que está dentro de su salón de clase?
7. Al planificar las actividades para los estudiantes, ¿toma en cuenta los tipos inteligencias existentes?
8. ¿Realiza actividades que desarrollen en el estudiante la capacidad de percibir, discriminar, expresar, interpretar, componer formas musicales?



La gráfica 7 muestra el resultado de las 8 preguntas que corresponde a las inteligencias múltiples. Según la gráfica el 4% respondió no siempre, el 5% no respondió, el 23% contestó de manera negativa y el 68% ha respondido afirmativamente, es decir que la mayoría de los docentes conoce y aplica las inteligencias múltiples con los estudiantes a su cargo. Según lo observado al momento de pasar los cuestionarios, la mayoría de los docentes se preocupa porque los jóvenes desarrollen sus habilidades de manera adecuada, y permiten en sus salones de clases la realización de diferentes actividades que favorece el aprendizaje de los jóvenes.

Los estudiantes realizaron la prueba de diagnóstico CHEA, para lo cual se les dieron las siguientes instrucciones:

Rodee con una línea cada uno de los números que ha señalado con un signo más (+). 2. Sume el número de círculos que hay en cada columna. 3. Coloque estos totales en los casilleros inferiores y así comprobará cuál es su Estilo o Estilos de Aprendizaje predominantes

INSTRUCCIONES: Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su estilo preferido de aprendizaje. No es un test de inteligencia ni de personalidad.

No hay respuestas correctas o errónea, será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.

Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem ponga un signo más (+), si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, ponga un signo menos (-). Por favor conteste a todos los ítems.

Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje: Chea.

Cuestión	Más (+)	Menos (-)
1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.		
2. Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.		
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias		
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.		
5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.		
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.		
7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.		
8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.		
9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.		
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.		
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.		
12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.		
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.		
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.		
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.		

Pasa a página (116)

16. Escucho con más frecuencia que hablo.		
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.		
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.		
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.		
20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.		
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.		
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.		
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.		
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.		
25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.		
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.		
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.		
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.		
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.		
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades		
31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.		
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.		
33. Tiendo a ser perfeccionista.		
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.		

Pasa a página (117)

35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.		
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.		
37. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.		
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.		
39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.		
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.		
41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.		
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.		
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.		
44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.		
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.		
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.		
47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas		
48. En conjunto hablo más que escucho.		
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.		
50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.		
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.		

Pasa a página (118)

52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.		
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.		
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.		
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.		
56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.		
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.		
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.		
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.		
60. Observo que, con frecuencia, soy uno/a de los/as más objetivos/as y desapasionados/as en las discusiones.		
61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.		
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.		
63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión		
64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.		
65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.		
66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.		
67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.		
68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos		
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.		
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.		
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.		

Pasa a página (119)

72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.		
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.		
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.		
75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.		
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.		
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.		
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.		
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.		
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.		

Tabla 8**Modelo CHEA**

I	II	III	IV
ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12
9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76

ANEXO III

**Síntesis de Resultados de Cuestionarios para docentes y
estudiantes.**

Tabla 9**Síntesis de los resultados de los cuestionarios realizados por los docentes**

Nº Preguntas	Si	No	No siempre	Sin respuesta
1	100%	0%	0%	0%
2	100%	0%	0%	0%
3	86%	14%	0%	0%
4	100%	0%	0%	0%
5	86%	0%	0%	14%
6	86%	0%	14%	0%
7	100%	0%	0%	0%
8	100%	0%	0%	0%
9	43%	57%	0%	0%
10	100%	0%	0%	0%
11	43%	43%	0%	14%
12	86%	0%	0%	14%
13	100%	0%	0%	0%
14	0%	57%	14%	29%
15	86%	0%	0%	14%
16	71%	0%	29%	0%
17	43%	43%	0%	14%
18	86%	0%	0%	14%
19	57%	43%	0%	0%
20	43%	28%	0%	29%
21	100%	0%	0%	0%
22	71%	29%	0%	0%
23	100%	0%	0%	0%
24	71%	0%	0%	29%
25	86%	0%	0%	14%
26	71%	0%	29%	0%
27	100%	0%	0%	0%
28	50%	17%	0%	33%
29	86%	14%	0%	0%
30	71%	29%	0%	0%
31	14%	86%	0%	0%
32	43%	43%	0%	14%
33	86%	14%	0%	0%
34	71%	29%	0%	0%
35	100%	0%	0%	0%
36	43%	0%	43%	14%
37	0%	71%	0%	29%
38	0%	71%	0%	29%
39	71%	15%	0%	14%
40	71%	0%	0%	29%
41	71%	0%	0%	29%
42	0%	86%	0%	14%
43	86%	0%	0%	14%
44	0%	100%	0%	0%
45	71%	0%	0%	29%
46	72%	14%	0%	14%

Tabla 10**Síntesis de los resultados de los estudiantes**

N° de preguntas	SI	N0	Sin respuesta
1	69%	31%	0%
2	74%	26%	0%
3	90%	8%	2%
4	3%	47%	50%
5	87%	13%	0%
6	62%	38%	0%
7	67%	26%	7%
8	92%	8%	0%
9	64%	36%	0%
10	87%	13%	0%
11	39%	56%	5%
12	85%	13%	2%
13	97%	3%	0%
14	97%	3%	0%
15	82%	13%	5%
16	69%	28%	3%
17	36%	61%	3%
18	90%	10%	0%
19	69%	23%	8%
20	8%	92%	0%
21	15%	85%	0%
22	92%	5%	3%
23	79%	18%	3%
24	90%	8%	2%
25	67%	33%	0%
26	74%	26%	0%
27	18%	82%	0%
28	15%	79%	6%
29	67%	26%	7%
30	10%	87%	3%
31	87%	13%	0%
32	90%	10%	0%
33	90%	10%	0%
34	61%	31%	8%
35	8%	92%	0%

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adán, I (2001): *Los Estilos de Aprendizaje, modalidades de Bachillerato y Rendimiento Académico*. Tesis doctoral inédita. Universidad de la Rioja, España.
- Alonso, C. M. (1990): *Estilos de Aprendizaje, Tutorías y Enseñanzas*. Caracas: Universidad Nacional Abierta, Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia.
- Alonso, C. M. (1991): *Estilos de Aprendizaje y Formación en el trabajo*. VII Jornadas Nacionales de Orientación Escolar y Profesional. Madrid: UNED.
- Alonso, M. C. (1992): *Estilos de Aprendizaje: Análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios*. Madrid: Editorial de la Universidad Complutense.
- Alonso, M. C. (1992b): *Educación Intercultural y Estilos de Aprendizaje*. Salamanca: Sociedad Española de Pedagogía y Diputación Provisional de Salamanca.
- Alonso, C, Gallego, D. y Honey, P. (1999). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. España: Ediciones Mensajero.
- Alonso, C. y Gallego, D. (2003). Si yo enseño bien... ¿por qué no aprenden los niños? Artículo presentado en el II Congreso Internacional Master de Educación "Educando en tiempos de cambio". España.
- Alonso, G. (2008) Reflexionar sobre el influjo de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico. Facultad de Educación, Uned Madrid. Almaguer, T. (2002). *El desarrollo del alumno. Características y estilos de aprendizaje*. México: Trillas.
- Askew, M. (1998). *Cinco modelos de estilos de aprendizaje*.
- Bach Fernández y Bach Villanueva (2000). Deficiencias entre Estilos de Aprendizaje de las alumnas de 5º año de educación secundaria de los Colegios Católicos Privados de la ciudad de Trujillo.
- Beiras, A. (1998). *Estado actual de las neurociencias*. En: L. Doval y M.A. Santos R. (Eds.). Educación y Neurociencia: 21-31. España: Universidad de Santiago de Compostela.
- Bransford, J.D., Brown, A.L. y Cocking, R.R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Cabrera, J. (2002). *La comprensión del aprendizaje desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje*.
- Caine, R.N. y Caine, G. (1997). *Education on the Edge of Possibility*. Alexandria, VA: ASCD.

Caine, R.N. y Caine, G. (1998). How to think about brain. A set of guiding principles for moving cautiously when applying brain research to the classroom. (en red). Recuperado de <http://www.aasa.org/publications/sa/1998/01/caine.htm>

Caine, R.N. y Caine, G. (2003). Research. Some basic questions about brain/mind learning. Recuperado de <http://www.cainelearning.com/research/>

Carrasco, J. (2000). *Cómo Aprender Mejor. Estrategias de Aprendizaje*. España: Rialp, S.A.

Chan M. E. y Tiburcio A. (2000). *Guía para el diseño de materiales educativos orientados al aprendizaje autogestivo*.

Chen, C. y Stevenson, H. (1995). *Motivation and Mathematics Achievement: A Comparative Study of Asian- American, Caucasian-American, and East Asian High School Students*. Child Development, 66, 1215-1234

Collins R. (2001). Best Practices in Teaching and Learning What does the research say? Recuperado de www.curriculum.edu.au/scis/connect/cnetw02/cnet14in.htm

Curry (1987). *Integrating Concepts of cognitive or learning style: A review with attention to psychometric standards*. Otawwa: Canadian College of Health Service Executives.

Damasio, A. R. y Damasio, H. (1992). Brain and Language. *Scientific American*. Septiembre 63-71.

Delacour, J. (1984). *Neurobiologie des comportements*. Paris: Herman.

Despins, J. P. (1985). *Connaitre les style d'apprendissage pour mieux respecter les facons d'apprendre des enfanst*. Vie Pédagogique, 39, 10-16.

Diamond, M. (1988). *Enriching heredity: The impact of the environment on the anatomy of the brain*. New York: Free Press.

Dickinson, D. (2000-2002). Questions to Neuroscientists from Educators. Recuperado de <http://www.newhorizons.org/neuro/dickinsonquestions.htm>

Dunn, R., Dunn, K. and Price, G. ((1985). *Manual: Learning Style Inventory*. USA: Lawrence, KS. Price Systems.

Durán, E. y Costaguta, R. (2001). Minería de datos para descubrir estilos de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(2), 1-10. Argentina. www.citchile.cl/revista-formacion/v1n1fu/art04.pdf

Edelman G. Consciousness: the remembered present. *Annals New York Academy of Sciences* 2001; 929: 111-122.

Ertmer, P. y Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo. Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72. (en red). Recuperado de

http://www.aprendiendoenlinea.com/lecturas/CONDUCTISMO_COGNITIVISMO_CONSTRUCTIVISMO.doc

Flórez, O. R. (1995). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Colombia: McGraw Hill.

Flórez J, Troncoso MV. Síndrome de Down y Educación. Editorial Masson S.A. y Fund. Síndrome de Down de Cantabria, Barcelona 1991.

Gallego-Badillo, R. (1998). *Saber Pedagógico Una visión alternativa*. Colombia: Editorial Magisterio.

García, C. J. y García, D. A. (2001). *Teoría de Educación II: Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción*. España: Ediciones Universidad Salamanca.

Garza, R. y Leventhal, S. (2002). *Aprender cómo aprender*. México: Trillas.

Geake, J. (2002). The Gifted Brain. Recuperado de <http://www.edfac.unimelb.edu.au/LED/GCE/brain.html>

Gómez, J. y Yacarini, A. (2006). *Monografía: Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Perú.

Hart, L. (1986). A Response: All "Thinking" Paths lead to the Brain. *Educational Leadership* 44. 9: 45-48.

Hernández, L. (2004). La importancia de los estilos de aprendizaje en la enseñanza de inglés como lengua extranjera. Tesis, UNAM, México, D.F.
<http://www.ucm.es/info/especulo/numero27/estilosa.html>

Jensen, E. (2000a). Brain-Based Learning: A Reality Check. *Educational Leadership* 57. 7: 76-80.

Jensen, E. (2000b). Brain Based Learning: Truth or Deception? Brain-Based Learning: Where's the Proof? (en red). Recuperado de <http://www.jlcbrain.com/truth.html>

Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice hall, Englewood cliffs, 1984:24

Kolb AY, Kolb DA. The Kolb Learning Style Inventory-Version 3.1 2005. Technical Specifications. HayGroup, 2005.

Keefe, J. W. (1988): *Profiling and Utilizing Style*. Reston, Virginia: NASSP.

Klein, S. (1994). *Aprendizaje: teorías y aplicaciones*. España: Mc Graw Hill.

Lackney, J.A. (1998). Brain-based principles for educational design. Recuperado de <http://www.schoolstudio.engr.wisc.edu/brainbased.html>

- Lawson, J.R. (2001). *Encyclopedia of Educational Technology* (6a. ed.). Brain-based learning: The brain is the seat of all learning. Recuperado de <http://www.coe.sdsu.edu/eet/articles/brainbased/start.htm>
- Marzano R. (1999). *Dimensiones del aprendizaje*. Guadalajara, México: ITESO
- Mora S. Fisiología do aprendizaje e memoria. En: Tratado de Fisiología Aplicada a Fisioterapia. Douglas CR, Fabichak CA (eds). Sao Paulo (Brasil): Editorial Robe, 2002.
- Moreira, M.T. (2001). Percepciones sobre la formación docente y su posible articulación con la enseñanza de la matemática: un estudio de casos. *Revista Educación*, 25(1), 53-66.
- Moreno Paniagua A. La comprensión del cerebro. Hacia una nueva ciencia del aprendizaje. México: Ed. Santillana, 2003.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia: UNESCO.
- Nunley, K. (2002). Layered Curriculum: Dr. Kathie Nunley's web site for educators. Recuperado de <http://help4teachers.com> Purpose associates (1998-2001). Brain-based learning. Recuperado de <http://www.funderstanding.com/brainbasedlearning.cfm>
- Orellana, N. Bo, R. Belloch, C. y Aliaga, F. (2002). Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la enseñanza superior. <http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/117.pdf>.
- Palacios, S. Matus, O. Soto, A. Ibañez, P. Fasce, E. (2006). Estilos de aprendizaje en Primer Año de Medicina según cuestionario Honey- Alonso. Publicación preliminar. Chile. www.institutodechile.cl/medicina/publicaciones/Boletin%20Academia2006.pdf –
- Revilla, D. (1998). Estilos de aprendizaje. Tema de educación presentado en el segundo seminario virtual de la Facultad y Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Reza, J. (2001). *Aprendizaje total en las organizaciones*. México: Panorama Editorial.
- Rivière, A. & Núñez, M. (1996). *La mirada mental*. Argentina: Aique.
- Rojas, Salas y Jiménez (2006) Los Estilos de Aprendizaje y los Estilos de pensamiento de estudiantes de la Universidad Mayor de Tamuco, Chile.
- Rosenzweig MR, Bennett EL, Diamond MC. Cambios en el cerebro como consecuencia de la experiencia. En *Psicología Fisiológica*, H. Blume Ediciones, Madrid, 1979.
- Salazar, S.F. (2005). El aporte de la neurociencia para la formación docente. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*. Volumen 5, Número 1. Costa Rica.
- Seijas, C. (1998). *Estilos de aprendizaje y lateralidad cerebral: validez de constructo, empírica y de diagnóstico, sobre la base de la orientación vocacional*. Manuscrito inédito, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala.

- Schunk, D. (1998). *Teorías del Aprendizaje*. Pearson Education. México.
- Sierra, P. y Sierra, M.G (2000). Cerebro, aprendizaje y educación. A Educación en Perspectiva. *Homenaje ó Profesor Lisardo Doval Salgado*, pp. 425-436.
- Sprenger, M. (1999). *Learning and Memory. The Brain in Action*. Alexandria, VA: ASCD.
- Sylwester, R. (1995). *A Celebration of Neurons: An Educator's Guide to the Human Brain*. Alexandria: ASCD.
- Sylwester, R. (1998). *The brain revolution*. School Administrator Web Edition. Recuperado de http://www.aasa.org/publications/sa/1998_01/sylwester.htm
- Taylor, J.B. (2008). *Un Ataque de Lucidez*. Barcelona.
- Torrance, E. P. et al. (1977). Your Style of Learning Thinking. Form A and B: Preliminary Norms Abbreviated Technical Notes, Scoring Keys, and Selected References". *Gifted Child Quarterly*, 21, 4, 563-573.
- Ugartetxea, J. (2001). Motivación y meta cognición, más que una relación. *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*. España: Universidad del País Vasco.
- Wolfe, P. (2001, agosto 2001)). Brain Research and Education: Fad or Foundation? Recuperado de <http://www.brainconnection.com/content/1601>
- Wolfe, P. (2001). *Brain Matters: Translating research into classroom practice*. Virginia: USA: ASCD.
- Yero, J. L. (2001-2002). Myths about learning. Teacher's Mind Resources: Recuperado de <http://www.teachersmind.com>
- Zehhausen, T. R. (1982). *Education and the Left Hemisphere"*, en *Student Learning Style and Brain Behavior: Programs, Instrumentation, and Research*. Virginia: NASSP.
- Zull JE. *The Art of Changing the Brain*. (2002). Sterling: Stylus Publishing LLC.

PROPUESTA

Despins (1985), afirma que, al poseer conceptos claros sobre los Estilos de Aprendizaje, se pueden organizar las estrategias didácticas que activen el cerebro para captar y pensar, analizar y sintetizar, reaccionar y experimentar; además, se puede lograr una enseñanza equilibrada.

Por lo que nuestro interés es realizar la “Propuesta de aplicación de estilos de aprendizaje basados en la neurociencia, como modelo de aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias necesarias e indispensables en los alumnos de nivel diversificado dirigida a centros educativos que no emplean estos estilos de aprendizaje”.

En la presente propuesta establecemos cuatro estilos de aprendizaje cada uno con sus características, estrategias y actividades docentes de tal forma que puedan ser desarrolladas en el aula.

a. Estilo ejecutor

Características:

Son personas de mente abierta, sin prejuicios, entusiastas, participativo, exploradores, le gusta improvisar, descubrir y dinámicos, no les agrada actividades de plazos largos. Su pensamiento es global, no le gusta los métodos tradicionales, le gustan los cambios.

Estrategias docentes:

El docente debe favorecer la expresión personal y libre. Debe desempeñar el papel de animador y desarrollar actividades concretas y significativas.

El docente debe propiciar la imaginación y estimular las sensaciones intuitivas del estudiante.

El docente debe procurar la integración de vivencias y experiencias concretas y animar a los estudiantes a expresar libremente sus experiencias para fijar su conocimiento y aprendizaje.

Actividades docentes:

Organizar actividades al aire libre, excursiones, visitas a diferentes sitios históricos y recreativos como parques, bosques, lagos.

Promover actividades culturales, deportivas, artísticas, artesanales y científicas.

Propiciar espacios de convivencia con otros grupos para compartir experiencia por medio de talleres.

Implementar actividades que les presenten un desafío.

Desempeñar actividades cortas para obtener resultados inmediatos por medio de actividades de drama o crisis.

Crear juegos en donde se asignan roles a cada estudiante procurando la creatividad y el desempeño dinámico e improvisado.

b. Estilo crítico

Características:

Son personas que les gusta comprender el significado, observar y describir eventos desde varias perspectivas y consideran todas las alternativas. Son pacientes, detallistas y condescendientes. Se adaptan a diversas situaciones. Les favorecen los métodos que facilitan la aplicación de las teorías aprendidas. Les gusta realizar lo que otros han pensado, transformar la información teórica en aplicaciones, encontrar soluciones a los problemas. Demuestran poca tolerancia hacia las ideas vagas, prefieren conocer la naturaleza de las cosas para integrarlas en su vida diaria.

Estrategias docentes:

El docente debe favorecer los trabajos escolares tradicionales, composiciones, controles, exámenes, ejercicios de verbalización y autocorrección.

El docente debe despertar la creatividad, el gusto por renovar, animarles a inventar historias, utilizar los sentidos del tacto y el movimiento.

El docente debe promover la investigación y uso de técnicas de debate, discusión en grupo, crítica, comentarios, procurando y mediando la participación de todos los estudiantes.

Actividades docentes:

Experimentar con actividades en donde las normas tradicionales marcan el ritmo, donde todo está controlado y hay trabajos de aplicación práctica. Formular los objetivos de clase.

Organizar debates, paneles de discusión, lluvia de ideas para comentar y revisar los temas asignados y así promover la colaboración y participación de todos los estudiantes.

Comentar eventos de la vida diaria.

Orientar hacia la solución de conflictos.

c. Estilo creador

Características:

Son personas que adaptan e integran las observaciones a sus teorías de forma escalonada, lógica, son perfeccionistas, analizan, sintetizan, razonan y son de pensamiento profundo. Son objetivos y racionales. Aprenden por medio de ensayo y error. Son inventivos y creativos.

Buscan modelos, conceptos y explicación a un evento. Buscan un sistema de valores y criterios.

Estrategias docentes:

El docente debe diseñar ejercicios que utilicen técnicas audiovisuales y los microordenadores.

El docente debe dirigir acciones que favorezcan el descubrimiento de nuevas aventuras, la cooperación, la investigación, la suma de ideas originales y su aplicación, estimulando la búsqueda de soluciones personales e imaginativas.

Actividades docentes:

Crear situaciones o supuestos en la vida real para relacionarlo con el contenido asignado, crear hipótesis y determinar el por qué de la situación expuesta.

Diseñar experimentos construyendo hipótesis que promuevan el razonamiento lógico.

Construir modelos que permitan deducir conceptos y explicar sus funciones para integrarlos al conocimiento previo.

d. Estilo analítico

Características:

Son prácticos, positivos a nuevas ideas, espontáneos, seguros en la toma de decisiones. Impacientes. Realistas. Poseen curiosidad intelectual. Selectivos. Espíritu enciclopédico. Poseen lógica y sobresalen en el sistema tradicional de enseñanza. Les gusta construir programas y planes detallados, aunque tienden a reflejar la realidad parcialmente. Aplican lo aprendido y planifican sus acciones. Son planificadores, positivos, claros y seguros de sí.

Estrategias docentes:

El docente debe proponer los medios que permitan la observación y la recolección de información flexible e informal, por ejemplo con medios audiovisuales que permitan ligar los simbolismos visuales y auditivos a los simbolismos lingüísticos, así como indicar la curiosidad y las preguntas.

El docente debe organizar actividades bien estructuradas que permitan al estudiante clasificar y definir, para explicar lo que aprende.

El docente debe promover la experimentación práctica, directa y eficaz.

Actividades docentes:

Organizar discusiones o debates.

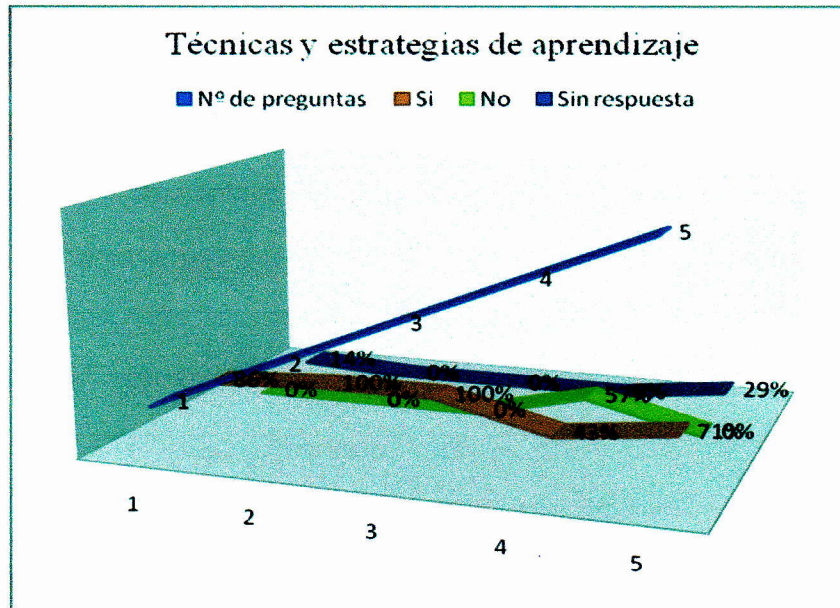
Encontrar situaciones o actividades en donde asumen riesgos y ponen en práctica las ideas para conseguir resultados.

Promover la investigación teórica.

Analizar textos.

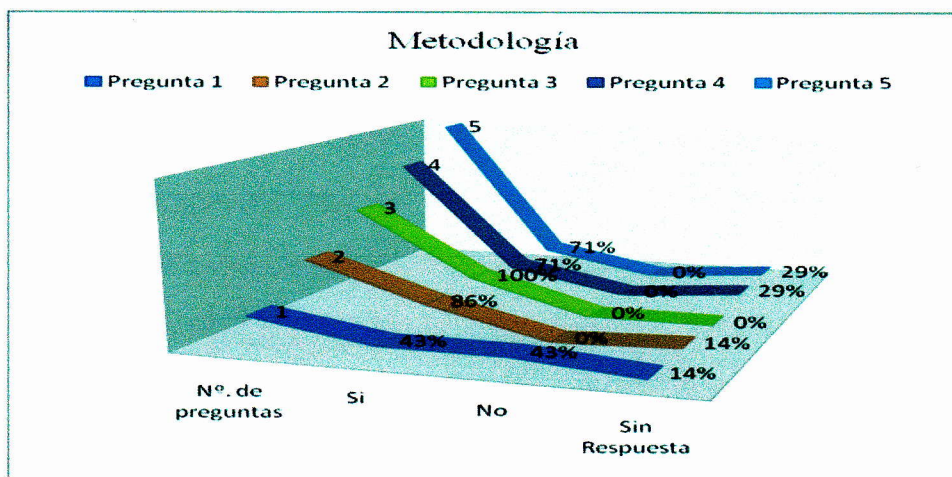
Comparar y promover la recopilación de información de los distintos medios.

Gráfica 3



La gráfica 3 representa los resultados de la tabla 3, la respuesta de la pregunta 1 evidencia que el 86% de los docentes utiliza material didáctico que facilita el aprendizaje de sus estudiantes a través del estilo de aprendizaje visual. En la pregunta 2, el 100% de los docentes promueven el trabajo de análisis y síntesis con sus alumnos, guiándolos en su aprendizaje. La pregunta 3, demuestra que un 100% de los docentes promueve la innovación y la resolución de problemas complejos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes. En la número 4, muestra que el 43% de los docentes utiliza algún test para determinar el estilo de aprendizaje de sus alumnos. Y en la número 5, un 71% de los docentes permite que los estudiantes propicien su propio aprendizaje con un estilo propio basado en sus propias habilidades.

Gráfica 4



La gráfica 4 representa el resultado de los cuestionarios sobre la metodología que se aplicó con los estudiantes de la mencionada Institución. La gráfica muestra los resultados de la tabla 4, en donde muestra que en la pregunta 1, un 43% de los docentes toma en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes para la elaboración de su planificación anual, bimestral y semanal. En la segunda pregunta, un 86% de los docentes toma en cuenta las habilidades y destrezas de los estudiantes al planificar sus clases. En la tercera pregunta, muestra que el 100% de los docentes considera posibles cambios de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los estudiantes al realizar su dosificación anual. En la pregunta 4, la gráfica muestra que el 71% de los docentes favorece la metodología constructivista en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes. En la última pregunta el 71% de los docentes desarrolla en sus clases diversas técnicas y métodos que les permitan obtener a los estudiantes excelentes resultados.