

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo abarca la fundamentación teórica que sustenta la investigación. Se presentan los antecedentes que han contribuido con un aporte significativo a la realización del mismo, así como también se han establecido todas y cada una de las definiciones teóricas de las técnicas y procesos a estudiar y aplicar para el desarrollo del trabajo de investigación dentro de la organización estudiada. De igual manera se presenta el sistema de variables. Planteado esto, sigue la presentación de los antecedentes.

1. ANTECEDENTES

A continuación, se han tomado en consideraciones algunas de las investigaciones sobre este tema, como material de apoyo para la realización del presente estudio, se citaron los siguientes trabajos de investigación:

Un primer trabajo a destacar es el realizado por Rodas (2014), el cual tuvo por título "Mapas mentales en el aprendizaje de las funciones trigonométricas", de la Universidad Rafael Landívar, Quezaltenango, basado en las teorías de Buzan (2013), Ontoria, Gómez y Luque (2008), Gutiérrez (2011), Ocaña (2008), Alvarenga y Máximo (2010). El tipo de investigación fue cuasi experimental y tuvo como objetivo determinar si incide la aplicación del mapa mental en el aprendizaje de las funciones trigonométricas, pues esta herramienta propicia el pensamiento creativo que

es quien se encarga de la asociación de ideas y flexibilidad para la fácil comprensión de temas de estudio.

La población estuvo conformada por 36 estudiantes quienes se encuentran inscritos en tercer grado básico del Colegio Dr. Rodolfo Robles en el curso de Física Fundamental, quienes capacitaron en la utilización y aplicación del mapa mental como herramienta de aprendizaje. El proceso de análisis de datos pares se realizó por medio del analizador de datos en el programa Excel.

Los resultados arrojados ponen en evidencia, la importancia del uso de los mapas mentales en el aprendizaje de las funciones trigonométricas, se ubica dentro de los aspectos cada vez más relevantes, para una comprensión mayor de los procesos y para dar respuesta a una enseñanza más eficaz de la física. La actitud que presentó el educando en el aula, ante el uso de esta herramienta es primordial para un mejor aprendizaje y el logro de competencias.

Con referencia a lo anterior descrito, se pudo evidenciar que es necesario que el docente utilice herramientas innovadoras que despierten el interés y la creatividad en los estudiantes para lograr que estos se vuelvan más receptivos y cooperativos en su aprendizaje y de esta forma puedan tener una mejor comprensión de los temas estudiados en el curso. El docente debe cumplir con sus metas educativas, mantener el diálogo permanente con los estudiantes y realizar actividades para conservar un

buen nivel de aprendizaje involucrándolo en la realización de mapas mentales.

El estudio de Rodas (2014), también guarda relación con este estudio, porque contextualiza las teorías referentes al mapa mental como una alternativa de aprendizaje con un resultado eficaz que permite lograr una visión amplia a través de imágenes que representen la aplicación e importancia de los contenidos de una asignatura.

Aldana y Miranda (2013) el cual tuvo por título mapas mentales: una estrategia didáctica para el mejoramiento de la comprensión lectora de textos argumentativos en la Universidad Libre Facultad Ciencias de la Educación Bogotá, donde los docentes en formación de la Licenciatura en Humanidades e Idiomas, buscaron mejorar una problemática de aprendizaje generada en un grupo de estudiantes pertenecientes al Ciclo 4d de la Institución Educativa Magdalena Ortega de Nariño, jornada nocturna que brinda educación por ciclos; esta institución está ubicada en la localidad de Engativá, barrio Ferias en la ciudad de Bogotá.

En ese sentido, la investigación tuvo como objetivo, Diseñar mapas mentales como estrategia didáctica para el mejoramiento de la comprensión lectora de textos argumentativos de los alumnos del ciclo 4d del Colegio Magdalena Ortega de Nariño. Se fundamentó teóricamente en los postulados Buzan, (1996), Araujo y Dávila (2005), Bermúdez Y. (2001).

El curso de la investigación se desarrolló a partir de un estudio cualitativo, donde “la principal característica de la investigación cualitativa es

su interés por captar la realidad a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada” con un enfoque descriptivo e interpretativo, sobre las capacidades lectoras de los estudiantes de ciclo 4B del Colegio Magdalena Ortega de Nariño y el conocimiento que tienen los maestros sobre la importancia y la utilidad de los mapas mentales como medio para desarrollar las habilidades lectoras en un espacio académico.

Los resultados indican que existe un déficit por argumentar el texto leído, por sustentar las ideas y generar un discurso sobre el mismo; por este motivo se pensó en implementar una estrategia didáctica que facilitará la organización de la información de los textos leídos a través de la representación de ideas, relación de conceptos y palabras claves, logrando diseñar un diagrama cognoscitivo de acuerdo a la capacidad lectora de cada estudiante.

La investigación de Aldana y Miranda (2013), presenta relación con la presente por cuanto se incorpora los mapas mentales como estrategia didáctica donde se identifican las ideas principales o palabras claves, para subrayar y organizar la información de acuerdo a lo que cada estudiante pudiera comprender. De tal manera que cuando se empezó a tener un avance con las aplicaciones, la clase de textos y las actividades de cada lectura fueron más enriquecedoras respecto al proceso de mejoramiento de la problemática ya nombrada, la deficiencia al momento de leer.

Según Camacho (2012) quien realizó un estudio, cuyo objetivo fue diseñar, aplicar y evaluar un programa de intervención que tiene como fin el

empleo del mapa mental como herramienta de aprendizaje para favorecer la comprensión del tema de ecosistema en los estudiantes de cuarto grado de primaria. Donde se realizaron dos tipos de análisis: cuantitativo – cualitativo que consistió en una evaluación inicial a un grupo de veinte estudiantes de cuarto grado de primaria de la Escuela Primaria “Ajusco” ubicada al sur de la ciudad de México dentro de la Delegación de Tlalpan, luego aplicó el programa de intervención el cual tuvo doce sesiones y para la evaluación final empleó un cuestionario sobre ecosistemas y el instrumento para la elaboración de mapas mentales de Sambrano y Steiner. La investigación fue de tipo cuasi-experimental.

Concluyó que efectivamente los mapas mentales resultan ser una herramienta que favorece la comprensión de contenidos de Ciencias Naturales y en específico la comprensión del tema anteriormente indicado. Su recomendación es utilizarlos para el estudio de cualquier asignatura y capacitar a los docentes para que puedan guiar a los estudiantes en la elaboración de los mismos para una mayor organización de ideas. Su aporte fue demostrar la importancia de los mapas mentales en el aprendizaje ya que favorecen la comprensión de los temas.

En razón de lo antes expuesto, se precisó el aporte de la presente referencia; enmarcado en el bagaje teórico congruente a las estrategias de enseñanza, especialmente relacionadas con los mapas mentales, las cuales son abordadas en esta investigación; siendo muy convenientes para desarrollar las dimensiones que definen el estudio.

García y Sánchez (2012), realizaron un trabajo investigativo que tuvo como objetivo analizar la relación entre Estrategias de Aprendizaje y Estilos de Aprendizaje en cursos regulares en el Colegio de Postgraduados (CP) de la Universidad de Valladolid, España. Sustentado en las teorías de Gallego (2000), Ocaña (2010), Willis y Hodson (1999), Nisbet y Shucksmith (1986) y Barriga y Hernández Rojas (2010). Para tal propósito, se realizaron una serie de investigaciones, tanto para el diagnóstico de capacidades de docentes y discentes, como para la experimentación de corrientes modernas de aprendizaje.

La investigación fue de tipo cuasi experimental, con aplicaciones y mediciones de antes y después del tratamiento, la población estuvo conformada por discentes de Maestría y Doctorado, matriculados en el período de primavera de 2012 en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Montecillo, Municipio de Texcoco, Estado de México, México. Asimismo, para la selección de cada muestra se tomaron las características de grupos donde el profesor responsable es el Dr. José Luis García Cué, grupo 1 (G1) con discentes inscritos en el curso de Herramientas Informáticas para la Investigación y grupo 2 (G2) con estudiantes que asisten al curso Plataformas Educativas.

Para cumplir con los objetivos del estudio se utilizó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA). El análisis y tratamiento estadístico de los datos se realizó a través de cuatro pruebas diferentes: estadística descriptiva, análisis de correlación de Persones ($\alpha=0,05$); análisis

de la varianza ($\alpha=0,05$) y Análisis de Regresión Múltiple ($\alpha=0,05$). Los cálculos se hicieron mediante los programas estadísticos SAS (Statistica IAnalysis System) V9.3 y SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) V.18.0.

Se concluye que los lineamientos se realizaron sobre la base de los resultados arrojados en el estudio, se puede apreciar un leve incremento en las puntuaciones en los Estilos de Aprendizaje después de aplicar Estrategias de Aprendizaje en los curso de postgrado. Cabe mencionar que no resultaron ser significativas estadísticamente.

Particularmente la investigación García y Sánchez (2012), realiza un aporte importante en este estudio, en vista de que, se aborda teorías sobre el aprendizaje visual, facilitado parte de su soporte teórico en la variable aprendizaje visual para el desarrollo del presente estudio, así como algunos aspectos metodológicos para la construcción del capítulo en referencia.

Pestana, Patricia; Bertel; Roy y Judith Martínez. (2013), realizaron su estudio titulado: Preferencia de estilos y uso de estrategias de aprendizaje en los estudiantes de la Universidad de Sucre. Este estudio tuvo como objetivo identificar la relación entre las preferencias de estilos y uso de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de la Universidad de Sucre pertenecientes a las Facultades Ciencias de la Salud, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Económicas y Contables, Educación y Ciencias e Ingeniería.

El método utilizado fue el muestreo fue intencional, participaron 894 estudiantes. La preferencia de estilo se evaluó a través del Inventario de

Estilos de Aprendizaje de Felder y Silverman -ILS-, y el uso de las estrategias mediante la Escala de Estrategias de Aprendizaje para estudiantes universitarios –ACRA- de De la Fuente y Justicia-Justicia.

Los resultados obtenidos revelaron la relación entre variables se constató con el coeficiente de correlación de Pearson, significancia de $p < .05$. Los resultados señalaron un perfil más o menos constante en los estudiantes de la Universidad, tanto en la preferencia por los estilos Visual, Sensitivo, Secuencial y Activo; como en el uso de las estrategias de Adquisición, Apoyo, Recuperación y Codificación.

Se concluye que no se demostró correlación estadísticamente significativa, entre la preferencia estilos de aprendizaje con el uso de una estrategia de aprendizaje específica. También, se identificó coincidencia en la preferencia y uso de estilos y estrategias de aprendizaje para todos los programas de las diferentes Facultades de la Universidad de Sucre, que no se atribuye a la instrucción profesional.

El estudio de Pestana, Patricia; Bertel; Roy y Judith Martínez. (2013), es un aporte importante en este estudio, en vista de que, soporta teóricamente estilo visual, argumentando que el estudiante recuerda mejor lo que ve, como diagramas, gráficas y películas.

Soto (2014), realizó un trabajo investigativo titulado Comunicación visual en entornos virtuales de Aprendizaje en universidades, en la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. La presente investigación se orientó a evaluar la comunicación visual en entornos virtuales de aprendizaje

en universidades venezolanas. El fundamento teórico se suscribe a diversos autores Albornoz y col. (2006), Rizo (2006), Kasuga y cols. (2000). Para lograr tal propósito, el estudio se clasificó como descriptivo, con un diseño no experimental, transeccional y de campo. La muestra estuvo constituida por 67 estudiantes y 3 expertos de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín.

Para tal efecto, se aplicaron 2 cuestionarios contentivos de 35 ítems cada uno, con una escala de 5 alternativas. Después de validados por 6 expertos, se aplicó una prueba piloto para establecer confiabilidad a través del estadístico Alpha de Cronbach cuyo resultado fue $r_{tt} = 0.832$, se aplicaron los instrumentos, se tabularon y se analizó a través de la estadística descriptiva, se construyeron tablas de distribución de frecuencias para el análisis de datos.

El análisis se llevó a cabo interpretando cada uno de los resultados obtenidos que se presentó por indicador, dimensión y variable con su respectivo rango, según el número de preguntas presentadas con sus frecuencias absolutas y relativas así como medidas de tendencia central, sumatoria, media, mediana, moda y desviación estándar.

A través de la evaluación llevada a cabo se encontró una serie de problemas que afectan la comunicación visual en los entornos virtuales de aprendizaje a través de la web. Se concluyó que los entornos virtuales de aprendizaje son eficaces pero no eficientes al momento de utilizarlos puesto que hay elementos gráficos que deben mejorarse para así mejorar la interacción. De igual forma, debe mejorarse la usabilidad de los mismos.

La investigación de Soto (2014), presenta relación por cuanto establece el aprendizaje visual como una herramienta en los procesos de enseñanza, la cual permite sustentar teóricamente dicha variable.

2. BASES TEÓRICAS

2.1 Mapas mentales

Buzan (1996, p. 34), manifiesta que los mapas mentales son estructuras que exponen gráficamente las ideas en vez de utilizar palabras, las cuales facilitan su comprensión; por lo que la mente forma asociaciones casi instantáneamente, que las representa mediante un esquema gráfico, por lo que el aprendizaje del educando, adquirido mediante el diseño de un mapa mental, combina lo que sabe con lo que desea saber, y vincula esta nueva información dentro de la memoria, para luego procesar estos nuevos conocimientos y asociaciones para su posterior evocación.

Desde estas consideraciones, Sambrano y Steiner (2003) admiten a los mapas mentales como símbolos de la realidad externa ; es decir, un mapa es la manera como un ser humano observa primero y exterioriza después, su concepción del mundo.

Asimismo, Ontoria, Gómez y Luque (2010) explican que los mapas mentales están identificados con la expresión de pensamiento irradiante, porque son asociaciones y relaciones que se establecen a partir de una unidad central que se expande en distintas direcciones. Por lo tanto, es una

construcción temática que nace de una palabra, o concepto clave colocado en el centro de un folio o en la pantalla de un ordenador que se extiende y ramifica mediante flechas, números, símbolos o grupos de palabras que guardan relación con la cuestión abordada. De tal modo que al finalizar el mapa mental se obtiene una visualización amplia de cada una de las ideas.

Al confrontar los autores antes mencionados existes una similitud entre ellos mencionando que los humanos necesitan orientarse y registrar ubicaciones de los hechos, objetos y relaciones, en el espacio y el tiempo, donde el mapa mental, es una técnica efectiva para tomar notas y muy útil para la generación de ideas por asociación.

En este sentido, la investigadora, fija posición en relación a los postulados Buzán (1996), tomando en consideración que el presta una definición específica y detallada de cómo acceder a un proceso de pensamiento más creativo para que sea asimilada y recordada por el cerebro.

Por lo tanto, la asociación de cosas u objetos juega un papel dominante en casi toda función mental, y las palabras mismas no son una excepción. Toda palabra o idea por muy simple que sea, tiene numerosas conexiones a otras ideas o conceptos, de allí que las personas deben desarrollar habilidades cognitivas para construir conceptos y recordarlos en diferentes momentos de sus vidas.

2.1.2 Elementos a considerar para la elaboración de un mapa mental

Para hacer más fácil la interpretación de lo que se denomina mapas mentales, Buzan (1996) refirió los siguientes elementos para su elaboración o diseño:

2.1.2.1 Organización: El material debe estar organizado en forma deliberada y la información relacionada con su objetivo original (partiendo de la idea principal, se conectan nuevas ideas hasta completar la información).

2.1.2.2 Agrupamiento: Además de tener un centro definido, un mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él.

2.1.2.3 Imágenes: Las imágenes visuales son más recordadas que las palabras, por este motivo el centro debe ser una imagen visual fuerte.

2.2.2.4 Uso de palabras claves: Las notas con palabras claves son más efectivas que las oraciones o frases de más fácil evocación, siendo más fácil para el cerebro, recordar éstas que un grupo de palabras, frases u oraciones sin relevancia.

2.1.2.5 Uso de colores: Se recomienda colorear las líneas, símbolos e imágenes, debido a que así es más fácil recordarlas que si se hacen en blanco y negro. Mientras más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, la motivación y el entendimiento e inclusive, se le puede dar un efecto de profundidad al mapa mental.

2.1.2.6 Símbolos (herramientas de apoyo): Cualquier clase de símbolo que se utilice es válido y pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa. De igual manera, sirven para indicar el orden de importancia además de estimular la creatividad.

2.1.2.7 Involucrar la conciencia: La participación debe ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en divertidos y espontáneos, permiten llamar la atención, motivando el interés, la creatividad, la originalidad y ayudan a la memoria.

2.1.2.8 Asociación: Todos los aspectos que se trabajan en el mapa deben ir asociados entre sí, partiendo desde el centro del mismo, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.

2.1.3 Pasos a seguir para el diseño de mapas mentales

Diseñar un mapa mental, requiere solamente de cierta práctica que habilite la firme intención de activar la mente; para ello, Sabanes (p. 49) sugiere los siguientes pasos:

- 1.- Comenzar a diseñarlo desde una imagen central, ubicándola en el centro de la hoja, la cual va a representar la idea general o título de un concepto. Para ello, el autor recomienda que se establezcan algunas reglas, tales como, usar tres o más colores por cada imagen, procurar la máxima claridad de las imágenes, que las imágenes sean amplias, usar triple

dimensión en las imágenes y alrededor de las palabras y utilizar signos o códigos.

2.- Crear brazos o líneas que conducirán al despliegue del pensamiento o ideas. Los lazos que salen de la imagen central, se le llaman, “primarios” y están referidos a los aspectos más generales de la idea central. Cada uno de los lazos debe tener un color diferente.

Se pueden enumerar tales brazos y para ello, se hará siguiendo la dirección de las agujas del reloj.

Se utiliza no más de uno o dos palabreas en cada brazo principal y estas se escriben con letra de imprenta y tan verticales como sea posible; ya que, en opinión del autor, la letra vertical impresa le facilita al cerebro asimilar las ideas expresadas.

3.- En este paso, luego de haber diseñado los brazos o líneas primarias, se extraen los brazos o líneas secundarias, cuyas palabras presentadas se desprenden de cada idea primaria. Luego, se debe cumplir con reglas como: Variar el tamaño de la letras, líneas e imágenes, utilizando el énfasis para una mejor asociación y mayor recuerdo; las líneas centrales deben ser más gruesas, en relieve y con formas orgánicas (líneas onduladas); usar la sinestesia (vinculación de los distintos sentidos físicos); utilizar flechas cuando se quiera establecer conexiones o relaciones dentro del diseño ramificado; dibujar un límite para cada rama terminada; emplear toda la creatividad posible para su diseño.

2.2 Competencias Tecnológicas

En este sentido, Hellriegel y otros (2009), definen las competencias como grupo de conocimientos, destrezas, habilidades y comportamiento que un individuo requiere para ser eficiente en su actividad laboral. En ese orden de ideas, Cardona y colaboradores (2009), refieren que las competencias conductas normales y expuestas en la diaria actividad que permiten el logro de sus objetivos.

En esto; las nuevas estrategias digitales juegan un rol relevante para el efectivo desarrollo de las planificaciones en todas las áreas del conocimiento; que Fernández, Otilia; Luquez, Petra y Leal, Erika (2010) estructuran al dominio de medios didácticos tecnológicos con acciones motivadoras, críticas, significativas e idóneas para la eficacia de los aprendizajes que debe poseer el docente; donde se considera el conocimiento de las TIC y su aplicación en el campo educativo; la inclusión de actividades afines para el desarrollo cognitivo de los educandos; los conocimientos básicos de los sistemas informáticos, editor de textos, navegación por internet, correo electrónico y demás redes operativas.

De acuerdo a lo anterior, los autores coinciden al expresar que con las estrategias más novedosas y actuales que giran en torno a las tecnologías y las telecomunicaciones aplicadas al proceso de aprendizajes generando el desarrollo de actitudes, destrezas y habilidades para el manejo de recursos interactivos que permiten conectar al usuario con el ciberespacio ubicando el conocimiento en las redes amplias; potenciando las competencias de

búsqueda, análisis, dinamismo; donde las ciencias sociales se estructuran de manera idónea para el abordaje de la geografía, historia, ciudadanía y otros de utilidad además en los programas de formación pues brinda herramientas de acceso fácil, rápido y divertido a los saberes.

Dentro de este marco de ideas, la investigadora considera que la práctica de estas herramientas interactivas contempla las planificaciones efectivas en los procesos de formación innovando en técnicas modernas de acceso al conocimiento ubicando al docente en un nivel de perfeccionamiento para el buen desempeño de sus tareas; ofreciendo estrategias esenciales para la participación activa de los actores; impulsando el interés hacia el conocimiento de la historia, las culturas y otro de vital relevancia en el desarrollo humanista que contemplan los ejes curriculares y pensum de estudio.

2.2.1 Internet

Freedman (2006) define Internet como un conjunto amplio constituido por redes comunicadas entre sí. En este sentido Internet está conformada por miles de redes interconectadas en más de 70 países. Los computadores de Internet utilizan el protocolo de comunicación TCP/IP.

Originalmente desarrollado por militares gran parte de Internet actual se utiliza para la investigación académica y comercial. Los usuarios tienen acceso a datos no publicados, periódicos y BBS. Además, se utiliza ampliamente como red de correo electrónico a nivel mundial. La conexión de

correo electrónico a Internet está disponible a través de muchos servicios en línea como CompuServe, BIX y América Online.

Alas, A. y Bartolomé, A.R. (2003). señalan que Internet posee múltiples herramientas que permiten desarrollar hipertextos o hipermedias tales como el MOSAIC. Es evidente que los servicios de mayor demanda son el email, TALK, conferencias que permiten implementar aulas virtuales.

En este orden de ideas, de acuerdo a lo antes mencionados se considera que el internet es el resultado de comunicar miles y miles de redes de computadoras entre sí, ya sea dentro de un área local o un área extensa. Frecuentemente es vista como un gran repertorio de información con millones de documentos sobre los temas de mayor trascendencia, pero de nada sirve por la actitud pasiva con que los individuos e instituciones se enfrentan a la red. Para Milenium (2003) la tendencia histórica se dirige a incrementar los servicios de telecomunicaciones para hacer disponible a los usuarios otras redes como las Intranets, túneles, redes privadas virtuales y Extranet.

En este sentido la investigadora, asumen posición en relación a los postulados de Freedman (2006) quien expresa que con internet es posible intercambiar todo tipo de mensajes y documentos escritos. Su soporte tecnológico ofrece múltiples herramientas para incorporar una diversidad de medios como imágenes, animación, videos, voces, música, sonido, que pueden integrarse e interactuar con el fin de ampliar las formas de representación de la información, lo que se ve reflejado en que esta

comunicación no solamente es de datos e información, sino que la misma está representada multimedialmente.

Para la investigadora el internet, llega a millones de personas, software, máquinas e información distribuida por el mundo, interactuando y cambiando constantemente. Por lo tanto, se está frente a un conjunto de recursos y servicios de información mundial, que fomenta la educación, investigación, ciencia y tecnología. Internet es una red abierta al mundo comercial, académico, gubernamental, no gubernamental y usuarios finales.

2.2.2 Multimedia

Freedman (2006), es la difusión de información en más de una forma. De esta manera incluye el uso de texto, audio, gráficos animados y video de movimiento pleno. Desde este punto de vista, multimedia se utiliza por la necesidad de transmitir información, en el caso concreto referido a la educación este medio conduce al estudiante de manera interactiva a través de las materias. Así pues, se pueden aprender fenómenos y técnicas mediante el aprovechamiento de cualquier información que desee el usuario.

Asimismo, comenta lo Arnold, M y Osorio, F. (1998) que cuando un sistema de multimedia permite al usuario controlar el flujo de la información y la presentación de los elementos que la conforman, se llama sistema multimedia interactivo. Si el sistema proporciona una estructura de elementos diseñados para navegar a través de él se le denomina hipermedia.

En el mismo orden de ideas, según Cabero y otros (2011) consideran que la multimedia apoya la educación al facilitar la visualización de

problemas o soluciones; incrementa la productividad al simplificar la comunicación, elimina los problemas de interpretación y estimula la creatividad e imaginación al involucrar a los sentidos. Permite mostrar impresionantes imágenes de gran colorido y excelente resolución, animación y vídeo real.

En lo que respecta a las herramientas de desarrollo de multimedia, los autores mencionados concuerdan en considerar que están diseñadas para administrar los elementos de multimedia individualmente y permiten interactuar con los usuarios. Además de proporcionar un método para que los usuarios interactúen con el proyecto, la mayoría de las herramientas de desarrollo de multimedia ofrecen además facilidades para crear y editar textos e imágenes y, tienen extensiones para controlar.

En ese sentido, el conjunto de lo que se produce y la forma de presentarlo al observador es la interface humana, el equipo y los programas que rigen los límites de lo que puede ocurrir es la plataforma o ambiente multimedia. Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo, lo que favorece el aprendizaje y el intercambio de conocimiento.

La investigadora opina que la multimedia mejora las interfaces tradicionales basadas sólo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés, la retención de la información presentada, también proporciona una vía para llegar a las personas que

tienen computadoras, en vista de que, se presenta la información en diferentes formas a las que están acostumbrados.

2.2.3 Uso de programas básicos

Dentro de los componentes básicos, los programas o Software, representan el otro miembro fundamental de la computadora, los que podrían ser llamados la materia gris de la misma, ya que se encargan de controlar el funcionamiento digital de ella, así como son las bases de trabajo de acuerdo a las necesidades que presente el estudiante.

En función de ello, Sarramona (2004) establece dentro de las competencias básicas las acciones de incorporación y desincorporación de nuevos diseños de planes de estudios, según las orientaciones mediante videos; ello permite guardar y recuperar la información del archivo digital.

Del mismo modo, Casacuberta, D. y Ortoll, E. (2005). Estiman que el estudiante debe saber crear y gestionar carpetas y documentos de acuerdo a sus necesidades, pues dentro de su nivel de estudios, esta competencia es indispensable para la organización de su información y, por ende, a su fácil acceso cuando el caso lo amerite.

Uno de los programas básicos en la creación de documentos son los llamados procesadores de texto o procesadores de palabras, porque sustituyen absolutamente el trabajo en una tradicional máquina de escribir, con las variantes beneficiosas de permitir con suma rapidez y flexibilidad hacer modificaciones al contenido, como: mover párrafos o bloques de texto

completo de una hoja a otra, entre documentos e incluso entre programas, así como verificar la ortografía del documento e incluso de ciertas áreas.

2.3 Tipos de aprendizajes

El modelo de visual, auditivo y kinestésico de Bandler y Grinder (1979) también llamado VAK considera que las vías de ingreso de la información son los ojos, los oídos y el cuerpo. En otras palabras, todos los seres humanos tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

Según Pérez (2001) La mayoría de las personas usan los sistemas de representación de forma desigual, potenciando un sistema más que el otro, es decir cada persona absorbe con mayor facilidad la información por una vía o canal determinado. En conclusión, una persona puede entender mucho mejor lo que ve que lo que oye, o viceversa entiende lo que oye que lo que ve, o por el contrario entiende lo que siente que lo que ve y oye; eso es lo que denominamos como estilo de aprendizaje. Utilizar más un sistema implica que hay sistemas que se utilizan menos y, por lo tanto, que distintos sistemas de representación tendrán distinto grado de desarrollo.

Todos los seres humanos reciben en cada momento y a través de los sentidos una cantidad de información procedente del mundo que los rodea. El cerebro selecciona parte de esa información e ignora el resto. Aunado a ello, se puede acotar que el denominado estilos de aprendizaje VAK utiliza

los tres principales receptores sensoriales: Visual (vista), auditivo (sonido) y kinestésico (tacto o movimiento).

2.3.1 Características del estilo VAK

2.3.1.1 Visual

Para Navarro, (2008) el estudiante aprende preferentemente a través del contacto visual con el material educativo. Además, piensa en imágenes. Siendo capaces de traer a la mente mucha información a la vez, por ello tiene con más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez. Asimismo, Cáceres Núñez, Ariadna; Donoso González, Priscila y Guzmán González, Javiera (2012) la consideran como la capacidad de abstracción, de planificar están directamente con la capacidad de visualizar. Ayuda a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos.

Al confrontar las concepciones de los autores citados, se observa una gran similitud en sus conceptualizaciones, ambos mencionan que el ser humano con estas características aprende de manera rápida a través de la observación. No obstante, hay cierta discrepancia entre ellos, Mata /2013), manifiesta que el estudiante tiene oportunidad de crear diferentes ideas y relacionarla con la realidad y establecer sus propios conceptos. En cambio, Navarro, (2008), indica, que toda persona visual, aprende de manera rápida.

Aprende procesando la información usando los ojos. Las personas visuales entienden el mundo como lo ven, cuando recuerdan algo lo hacen

en forma de imágenes. La persona visual nunca considera que tenga suficiente información, prefiere explorar sobre el aspecto de las cosas en lugar de como las siente. A los visuales les gustan las cosas muy sintéticas, le dan mucha importancia a la imagen y les gusta verse bien, hablan rápido (las imágenes en su cabeza van a mucha velocidad) y con un volumen alto, piensan en imágenes y muchas cosas al mismo tiempo. Necesitan ser mirados cuando les están hablando o cuando lo hacen ellos, es decir, tienen que ver que se les está prestando atención, necesitan ser mirados para sentirse queridos.

Por lo tanto, los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer. Cuando se piensa en imágenes (por ejemplo, cuando ve en la mente la página del libro de texto con la información que necesitan) pueden traer a la mente mucha información a la vez. Por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

2.3.1.2 Auditivo

Según Ticona (2008) este tipo de representación lo hace de manera secuencial y ordenada. El sistema auditivo nos permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual no es tan rápido.

Para Navarro (2008) los alumnos y alumnas auditivos aprenden preferentemente escuchando el material educativo, piensan y recuerdan de manera secuencial y ordenada, por lo cual prefieren los contenidos orales y los asimilan mejor cuando pueden explicárselos a otra persona. Según Estrategias que recomienda Sarasin (2006): para los alumnos auditivos; clase magistral, conferencias, presentaciones, debate, trabajo independiente, técnicas de preguntas, actividades que tengan que ver con la memoria como principales comportamientos de los estudiantes auditivos.

Al confrontar los autores antes mencionados existes una similitud en sus interpretaciones, la manera en que los estudiantes aprenden oralmente de manera auditiva de forma secuencial y ordenada. En este sentido la investigadora, asume posición en relación a los postulados por Ticono (2008) tomando en consideración que el presta una definición específica y detallada de cómo el individuo aprende de manera clara y precisa medios de representación auditivo.

El estudiante auditivo requiere escuchar el audio paso a paso. Su capacidad auditiva para memorizar no le permite olvidarse de una palabra, pues ello le impediría continuar la secuencia. Es algo parecido a cortar la energía eléctrica. Esta condición de aprendizaje auditivo no facilita relacionar ideas o elaborar conceptos abstractos con la misma habilidad que lo hace el estudiante de aprendizaje visual. También, el estudiante con aprendizaje auditivo no es más rápido que aquel que aprende visualmente. Sin embargo, el aprendizaje auditivo es muy importante para el aprendizaje de los idiomas

y la música. De ahí que los estudiantes auditivos aprenden más fácilmente cuando reciben las instrucciones del docente oralmente y pueden utilizar su habilidad auditiva para exponer su conocimiento a otros.

Para la investigadora el estilo de aprendizaje auditivo el estudiante aprende procesando la información usando los oídos. Las personas auditivas recuerdan más las cosas que se les dicen, son más cerebrales que otros, discuten las cosas consigo mismo, escuchan sus voces interiores y tienen la capacidad de organizar sus ideas en medio de un gran debate lógico, piensan de manera secuencial, una cosa por vez. Controlan mucho el tono de voz y la velocidad, buscan la palabra adecuada para cada cosa, se irritan fácilmente frente a tonos chirriantes.

2.3.1.3 Kinestésico

Para sustentar esta teoría el autor Dunn & Dunn (1985) sustenta que los alumnos y alumnas kinestésico aprenden preferentemente al interactuar físicamente con el material educativo, para aprender se necesitan asociar los contenidos con movimientos o sensaciones corporales. El autor Ocaña (2010) señala que el sistema de representación kinestésico es donde el ser humano procesa la información asociándolas con movimientos y sensaciones del cuerpo la cual así utiliza el sistema de representación kinestésico.

Por otra parte, Ticona (2008) observa que el sistema de representación kinestésico se utiliza cuando se procesa la información asociándolas a sensaciones y movimientos, del cuerpo, se está utilizando el sistema de

representación kinestésico. Se utiliza este sistema naturalmente, cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades. El aprendizaje mediante la capacidad kinestésica no es rápido, es más lento que el visual y auditivo. Se requiere más tiempo para el aprendizaje de escribir con una máquina o el manejo de una computadora.

No es imprescindible aprenderse de memoria las letras y símbolos que posee el teclado; pues no es necesario pensar en lo que se hace en la máquina de escribir o en la computadora; de manera kinestésica se incorpora a la dinámica de nuestras manos la ubicación de símbolos y letras y llega el momento que no es necesario ver el teclado para escribir en ella. Es factible que se olvide una lista de nombres de un día para otro; pero, luego que se aprende a manejar una bicicleta ello no se olvida a lo largo de la vida. Pues luego de aprender algo con la memoria muscular, ello no se olvida. Sin embargo, el aprendizaje kinestésico es más lento que las otras formas.

Al confrontar los autores antes mencionados existe una semejanza al concepto que explica Navarro (2008) que el alumno aprende a los movimientos y sanciones de nuestro cuerpo por otra parte Sarasin (2006) admite que el sistema kinestésico se aprende a través de la información que el cerebro procesa por medio de las sensaciones o movimientos del cuerpo.

En este sentido la investigadora, asumen posición en relación a los postulados de Navarro (2008) tomando en consideración que el presta una definición específica y detallada de cómo el individuo utiliza el sistema de representación kinestésico de forma fácil y práctica.

Para la investigadora considera que con este estilo el alumno aprende procesando la información de las cosas que se han hecho o han sucedido. Por ejemplo, cuando recuerda el sabor de su comida favorita, o lo que siente al escuchar una canción.

Necesita tocarlo todo, percibe a través del tacto y de las sensaciones más fuertes que generan adrenalina, aprenden mejor de forma cinemática (con movimiento) o experimentando las sensaciones con todo su ser. Aprende haciendo ya que procesa la información asociándola a sensaciones y movimientos del cuerpo.

Por esta razón es importante tener presente las características de los estilos de aprendizaje, al planificar la labor educativa.

Los estilos de aprendizaje pueden cambiar y conforme los estudiantes avanzan en este proceso, descubren mejores formas o modos de aprender.

Los estilos de aprendizaje son modificables en función a su mejora y perfeccionamiento permanente, ningún estilo dura toda la vida y conforme avancen en su propio proceso permiten desarrollarse dependiendo del enfoque que se oriente.

En diferentes situaciones los estilos se presentan variados de acuerdo a la edad y niveles de exigencia en la tarea de aprendizaje.

2.4 Técnicas de aprendizaje visual

Es decir, el docente debe conocer todas las características que posee los estudiantes visuales, debido que será más fácil realizar planificación para este estilo. Asimismo, le permite utilizar los recursos didácticos de manera efectiva, como también los tipos de estrategia de aprendizaje instrucciones, co-instruccionales, pos-instruccionales. Para este tipo de estudiantes es necesario que los recursos sean libros, fotos, imágenes, fotos, colores formas y los datos e información de manera detallada.

2.4.1 Cuadro comparativo

Un cuadro comparativo es una representación gráfica que puede servirte para presentar datos de tal manera que se puedan identificar fácilmente las diferencias al compararlos. Para elaborar un cuadro comparativo puedes seguir los siguientes puntos; identificar el propósito de la actividad de aprendizaje, determinar los temas o puntos a comparar, dibujar una tabla que contenga los temas y los elementos que serán comparados para ordenarlos en función del tema a analizar y por último seleccionar las variables más sobresalientes del tema.

2.4.2 Cuadros sinópticos

Considerando los diversos postulados Márquez y Villegas (2011) lo traduce a una recapitulación abreviada que permite la distribución gráfica de los contenidos visualizados en textos mediante trazos denominados “llaves diagrámales” y considerando aspectos como episodios principales, la relación de importancia, la forma de construir el formato gráfico y respetar el

orden de identificación; todo esto contribuye a la esquematización de los saberes de manera lógica, coherente que agiliza la adquisición de los aprendizajes.

Por su parte Díaz y Hernández (2010), proporciona una estructura coherente global de una temática y sus múltiples relaciones. Organiza la información sobre uno o varios temas centrales que forman parte de los contenidos que interesa enseñar; generalmente son bidimensionales; aunque pueden ser tridimensionales y están dispuestos por columnas y filas. Describiendo etiquetas que representan una idea o concepto principal; se cruzan y consecuentemente se forman celdas que son llenadas con los distintos tipos de información; la cual puede estar constituida por hechos, ejemplos, conceptos, principios, observaciones, descripciones, explicaciones, procesos e incluso pueden colocarse ilustraciones de diversos tipos.

Según Díaz (2006) existen dos tipos de cuadros sinópticos los simples que se elaboran en forma un tanto “libre” de acuerdo con la especificidad de los aspectos semánticos de la información que será organizada. Y los de doble columna: Poseen base en ciertos patrones de organización prefijados; que parten de saber cuál es la información central que interesa desglosar. También para Díaz, Barriga y Hernández (2002) se distinguen como estrategias de tipo pos-instruccional pues sintetizan el conocimiento y lo organizan en segmentos concretos donde se focaliza la información.

Además, los cuadros sinópticos son representaciones gráficas de la información y de sus relaciones. Con ellos puedes realizar la clasificación y

síntesis de datos, al igual que con otros procedimientos como: los glosarios, los resúmenes y los esquemas. Tienen la ventaja de proporcionarte un panorama esquemático de lo que trata la información y la manera en que se relacionan sus elementos.

A diferencia de un resumen, un cuadro sinóptico permite ver la organización de la información.

Los cuadros sinópticos establecen una relación entre dos conjuntos de datos, del lado izquierdo de la forma llamada “llave”, se ponen datos generales, del lado derecho datos particulares o específicos, englobados o abarcados por los primeros.

Para elaborar un cuadro sinóptico se debe identificar la información esencial o básica, identificar las relaciones entre los elementos de la información, representar esos elementos y sus relaciones de manera esquemática mediante llaves, asimismo, se pueden utilizar tantas llaves como se necesiten y relacionar en varias columnas otros datos específicos o generales.

En base a lo anterior, se puede concluir que un cuadro sinóptico se forma con la información esencial y las relaciones se expresan mediante llaves, que generalmente expresan relaciones de pertenencia o inclusión. Un cuadro sinóptico es una manera de sintetizar la información, los conceptos y las relaciones que contiene un texto; y nos ayuda a integrar en un espacio la información importante. Implica una sola relación entre conceptos subordinados.

2.4.3 Diagramas causa – efecto

Según Campos Arenas (2005) el diagrama es una representación visual de un concepto, idea, evento, situación, la gráfica incluye la definición textual y la desagregación de atributos distintos que la configuran. En tal sentido, los diagramas pueden tener definiciones textuales la cual pueden tener todo tipo de información también puede ser una representación visual para ideas claras y precisas tal como lo expresa el autor Campos Arenas (2005) que puede tener distintos tipos de información para configurar la misma.

El diagrama causa – efecto organiza de forma gráfica la información referente a los factores que afectan el proceso de aprendizaje. Aunque esta técnica puede utilizarse para visualizar o subdividir un tema concreto correspondiente a cualquier materia escolar.

Se recomienda la aplicación por parte de todo el alumnado para detectar las posibles causas que dificultan su proceso de aprendizaje partiendo de los factores que intervienen, entre ellos: entorno (en qué lugar me encuentro durante mi aprendizaje); personas (qué personas me rodean e influyen en mi aprendizaje); materiales (de qué materiales dispongo, qué estrategias utilizo) y; procesos (qué procedimientos realizo para aprender.

2.4.4 Infografía

Valero, (2001) afirma que la infografía es una aportación informativa, en la mayoría de los casos sucesiva, que se elabora en las publicaciones digitales, básicamente visuales, pero también audiovisuales, realizadas mediante unidades elementos icónicos, con el apoyo de diversas unidades

tipográficas y/o sonoras, normalmente verbales. Colle (1998) señala que la infografía es la disciplina del diseño gráfico orientado a la producción de unidades informativas verbo-icónicas que se llaman preferentemente “infógrafos”, aunque “quizás se imponga mejor la voz infográficos”.

Es por esto que se puede deducir que la infografía es una disciplina del diseño gráfico de tipo visual, aunque también puede ser audiovisual en la cual se combinan textos y elementos de tipo visual con el fin de comunicar información precisa sobre algún tema. Tiene como propósito comunicar de manera simplificada a las personas información que en forma de texto es tediosa y difícil de entender. Además, es una forma de comunicación visual en la cual interviene una descripción, relato o proceso de manera gráfica que puede o no interactuar con el texto.

2.4.4.1 Elementos de la infografía

De acuerdo a Fandos (2007) considera a la infografía, como un instrumento de análisis, la misma consecuencia, está compuesta por los siguientes elementos:

- El texto escrito: toda infografía se sustenta de textos escritos, y necesita de ellos para una mayor expresividad narrativa. El fundamento de la infografía está en la iconicidad, en los elementos figurativos o plásticos que le confieren su propia identidad informativa.

- Signos, símbolos e iconos: toda la simbología es válida. No obstante, cada medio impreso como por ejemplo: el periódico suele utilizar sus propias representaciones icónicas. El lector se acostumbra a ellas y cada día suele

acostumbrarse más al mundo de los signos, así como también es capaz de interpretar intuitivamente casi todos los que se le presentan.

-Mapas: muchas infografías se basan o incluyen como objeto importante el mapa. Mapas de situación, mapamundi, itinerarios sobre el mapa, localización ya que es fundamental situar correctamente al lector en el terreno exacto de los hechos.

-Dibujos e ilustraciones: el dibujo clave de la infografía, entreverado con gráficos y esquemas, textos e iconos preestablecidos, es el que da sentido y vida real a la infografía.

-Según Abreu (2000), los elementos de la infografía son:

- Título: Debe ser directo y sintetizar el contenido de la infografía, puede ir acompañado de un subtítulo. Esta es la primera prueba de que se está ante una unidad informativa con categoría propia y autónoma.

- Texto: Debe ser sucinto y suministrar al lector toda la explicación necesaria para comprender lo que se muestra en la infografía. En su caso no debe repetir parte de su contenido, es una suerte de sumario, con la diferencia que no resume un texto al que el lector se remite, sino que ofrece comprendido de hechos relevantes que únicamente se consiguen dentro del marco de la infografía.

- Cuerpo: dándose a conocer como la esencia de la infografía, la información visual propiamente dicha, la cual necesita información textual explicativa que normalmente va en etiquetas.

- La fuente: Indica de donde se ha obtenido la información que se presenta en la infografía como a su vez señala el origen de la misma.

- El crédito: Señala al autor o los autores tanto de la investigación documental como de la configuración, es decir, investigadores, artistas y, en algunos casos, los nombres de los redactores que proveen la información para realizarla.

- La finalidad: Lo más importante como características en la infografía es informar, dar respuesta, en lo posible a las preguntas ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Cómo? y ¿Por qué? del hecho ocurrido. Así como también hay que tomar en cuenta que esos datos deben tratarse con sumo cuidado y con profesionalismo para que el producto final sea un mensaje acabado y de calidad.

Abreu (2000), explica que las características de la infografía son:

- Anticipar, reconstruir o representar sucesos, acontecimientos o fenómenos. La infografía es ideal para presentar recorridos, explicaciones, datos, accidentes, formas de hacer las cosas, pasos a seguir y reseñas de los eventos, entre otros.

- Generalizar sin fotos o cuando estas no resultan suficientes. Una infografía nunca sustituirá a una buena foto pero aun así existen ocasiones en que las fotos resultan insuficientes para explicar la magnitud de un hecho con todos sus detalles.

- Mejorar la comprensión del lector. Las infografías son suma mente útiles para presentar información que es difícil o pesada de comprender a

través del texto también vale destacar que el lector común lee cada día menos y las infografías hacen a las publicaciones más visuales, claras, directas y fáciles de entender.

2.4.4.2 Clasificación de la infografía

En teorías expuestas por Abreu (2000), se evidencia al igual que todo género que pudiera existir, la infografía puede ser dividida en categorías, no necesariamente excluyentes entre sí, para intentar un mayor acercamiento a sus características ya que las primeras 5 (cinco) categorías son extensibles a los demás tipos de gráficos informativos:

- Según el medio empleado para elaborarlás: Se pueden dividir en infografías hechas a mano e infos realizados por computadora, mediante un sistema informático. Aun así, es bueno advertir que aunque se realice mediante este último, toda infografía tiene un componente artesanal. Ahora bien, Para De Pablos (1991.168) “no hay, entonces, un automatismo pleno y radical en el inicio y generación de la infografía, que siempre precisará del apoyo de la persona.”

- Según la ética: Se puede hablar de infografías en blanco y negro. Aun cuando el uso de cuatricromías en la prensa data de la última década del siglo XIX, Arnold (1986) durante cierto tiempo los diarios se resistieron al uso de la infografía; pues reconocían la viabilidad del blanco y negro; hasta que, en Venezuela, el periódico “El Universal” realizó experiencias para utilizar las cuatricromías, iniciando su aplicación en 1996. En la actualidad ese diario continuo con el uso de ese tipo de infografía.

- Según su tamaño: Por este aspecto se puede dividir en infografías normales y mega-infografías. La primera ocupa un promedio de tres a cuatro columnas, mientras que la segunda ocupa media página o más. Pero qué tamaño debe poseer una infografía, según los estudios u gráfico debe medirse según lo que permita la información, es cuando en este orden de ideas, no vale la pena insertar una cantidad de centímetros para agrandar el texto ya que una infografía o forma a fin debe publicarse en su espacio determinado.

- A diferencia de la mega-infografía, se debe considerar que hay temas que por su tratamiento y extensión requiere más espacio y centímetros para desarrollarlas.

Según su finalidad pueden ser:

Geográficos: Llamados también mapas inteligentes, van más allá de los típicos mapas publicados en la prensa, ya que dicen más que la posición exacta geográfica de los territorios que en ellos se presenta, ciertamente en ellos se ha mostrado acompañados de títulos y textos, la información importante que quiere suministrar con una clara presentación de los hechos acontecidos. Este tipo de infografía está destinado a resolver el elemento de la noticia “donde”.

De accidentes: También llamadas infografías de causa-efecto son quizás la mejor manera para explicar acontecimientos de gran importancia muy sonados, los cuales habitualmente se utilizan para explicar “como ocurre

lo que ocurre”. Generalmente responden al “como” y “por qué” de la información.

- Cronológicos: También llamados retrospectiva y anticipativos son los especialmente útiles cuando un suceso transcurre en varias etapas, muchas veces en tiempos y espacios distintos. En esto, el dibujo se hace en tiempo pretérito ya que los hechos ocurrieron en un tiempo específico, donde todo lo relativo a lo que ocurrió, donde, cuando, entre otros y con una clasificación de las consecuencias de esos hechos.

- De posibilidades: También denominadas simuladores, en estos especulan acerca de las causas o modo en que ocurrió un hecho, de acuerdo con las versiones que se manejen sobre el caso o a las propias pesquisas o reflexiones del periodista. Si las suposiciones no tienen un sólido respaldo el trabajo pierde seriedad, por lo que se deberá también añadir el hecho de que se buscan representar la situaciones, personas o cosas, tal como se imagina el autor que sucedió, intentando adecuarse todo lo posible a la realidad a partir de datos que no conocen. Este tipo de infografía responde a los elementos “¿Por qué?” o “¿Cómo?”.

- Según su morfología: Se pueden dividir en infografías de vista, plano, corte y panorama. El info de vista en un dibujo “especialmente explícito” en el que todos los elementos reales están expuestos exactamente en su sitio, con leyendas y números explicativos. Estos suelen mostrar el aspecto oculto de una cosa, el descubrimiento de un organismo o simplemente la disección de algo.

- El info de plano en la representación visual en una superficie de un terreno o de la planta de un terreno, campamento, plaza, entre otros. El info de corte consiste en la vista del interior de un cuerpo, este mismo puede ser longitudinal (al largo del objeto) o transversal (de lado a lado), a través del objeto. El info de panorama, el cual consiste en la vista de un horizonte muy delimitado, como el efecto de un lente gran angular.

- Según diferentes códigos de lenguaje icónico: El lenguaje icónico a partir de sus diferentes códigos, permite múltiples combinaciones de formas para lograr su fin de representación, en este sentido, para informar se abren diversas alternativas expresivas que se pueden agrupar en modelos o estilos.

2.4.5 Líneas de tiempo

Las líneas del tiempo son mapas conceptuales que, de manera gráfica y evidente, ubican la situación temporal de un hecho o proceso, del periodo o sociedad que se estudia. Estas líneas son una herramienta de estudio que permite "ver" la duración de los procesos, la simultaneidad o densidad de los acontecimientos, la conexión entre sucesos que se desarrollaron en un tiempo histórico determinado y la distancia que separa una época de otra. Una línea del tiempo es un ejercicio de la memoria, y también es un ejercicio de otras capacidades, como la de organizar la información según criterios cronológicos, la de distinguir sucesos basados en relaciones de causa-efecto o la de representar una serie cronológica a través de formatos visuales.

Hay distintos tipos de líneas del tiempo; las que abarcan largos periodos y por lo tanto expresan generalidades, mientras otras son muy específicas y detallan hechos puntuales. Hay líneas del tiempo de un año, una vida, una época, un periodo de pocos años o de miles de ellos. También hay líneas del tiempo temáticas: de historia política, cultural, artística, etcétera. En algunos casos se le pueden dar distintas formas a las líneas del tiempo con el fin de expresar alguna idea, por ejemplo las nociones de "progreso", de "evolución", o bien de "esplendor" o "decadencia".

2.4.5.1 Elementos de una línea del tiempo

Existen un conjunto de elementos que deben ser considerados para la utilización de una línea del tiempo como estrategia para la enseñanza:

a. La dirección: al colocar una fecha de inicio y de final, nos indica la orientación de los acontecimientos anteriores y posteriores en el período que estudiamos

b. La escala: es la división de la línea, es decir, los intervalos que existen en determinado período, por lo tanto, deben ser iguales en toda la línea de tiempo. Con ello, podemos apreciar el nivel de detalle de esta línea.

c. La forma de representar los puntos: cada punto marca un evento, el cual puede ser descrito de varias maneras; textual (una frase o un texto), gráfica (con una foto, un dibujo o un símbolo, según la capacidad a desarrollar) y multimedia, al colocar un video o audio, lo cual sólo puede hacerse con medios y soportes digitales en una computadora

d. La forma de distinguir información en cada punto y entre cada punto para marcar la importancia relativa de la información que se coloca, es decir, distinguir entre lo esencial y el detalle o complemento

e. La finalidad pedagógica: es la intención de emplear la técnica en un contexto determinado, para conseguir un efecto en el aprendizaje. Una línea del tiempo puede utilizarse; para que los estudiantes se ubiquen en el tiempo como actores de su: historia personal, familiar, local y nacional, para que ubiquen, relacionen y comparen en el tiempo hechos y procesos de la historia regional, nacional y mundial, para que caractericen procesos históricos en función de períodos, etapas u otros aspectos.

2.4.6 Mapa telaraña

Las telarañas son un tipo de Organizador gráfico que “muestra de qué manera unas categorías de información se relacionan con sus subcategorías. Proporciona una estructura para ideas y/o hechos elaborada de tal manera que ayuda a los estudiantes a aprender cómo organizar y priorizar información”. Asimismo, son de gran utilidad cuando se requiere una lluvia de ideas. Sirven para la organizar información antes de iniciar un escrito y suelen emplearse para ilustrar historias y caracterizaciones.

Como los mapas mentales, también incluyen imágenes, se organizan del centro hacia fuera, jerarquizando de acuerdo a categorías y subcategorías, y relacionando ideas, temas o conceptos. A diferencia de los mapas conceptuales, no incluyen conectores por cuanto no construyen

proposiciones, y las imágenes suelen respaldar las ideas o conceptos representados.

2.4.7 Organigrama

Para Hernández y Orozco (2007), organigrama proviene del prefijo organi, que implica organización, y grama que significa gráfico”; donde dicho término es la gráfica compuesta por una serie de rectángulos, que simbolizan a los cargos, y que se unen entre sí por líneas que determinan las relaciones de comunicación y autoridad de la empresa. El mismo autor, explica que dichos organigramas constituyen la estructura de la organización donde se refleja la disposición u ordenación de los órganos o cargos que la componen.

Por otra parte, para Munch y García (2006) los organigramas exponen gráficamente la estructura de un organismo, donde se muestran las interrelaciones, funciones, niveles jerárquicos, obligaciones y la autoridad existente dentro de ella. También, Hitt y otros (2015), lo definen como una ilustración grafica que expone las relaciones que existen entre las unidades, así como también las líneas de autoridad entre superiores y subalternos.. Es decir, que los organigramas reflejan la cadena de mando dentro de la empresa.

Finalmente, se presenta la definición del autor que sustenta la fase metodológica de la investigación, en la cual Melinkoff (1990), define al organigrama como un gráfico que representa, bajo la forma estructura de conjunto, la síntesis gráfica de la empresa, y permite visualizar a través de

un dispositivo complementario, las distintas relaciones, dependencias y conexiones que puedan existir entre las unidades.

En este sentido, el organigrama es el instrumento de utilidad indiscutible que proyecta claridad sobre la forma de la empresa, que está dispuesto a modificaciones, ya que es el reflejo de la vida de la organización y las funciones que la traducen.

El organigrama es y muestra; los elementos y la estructura de la organización, los aspectos importantes de la organización, las funciones, las relaciones entre las unidades estructurales, los puestos de trabajo por jerarquía, las comunicaciones y sus vías, y las vías de supervisión y los niveles jerárquicos y de autoridad.

3. SISTEMA DE VARIABLES

3.1. Definición conceptual

Variable Independiente: Los Mapas Mentales

El mapa mental Según Montes (1996) es un diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas, u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Se utiliza para la generación, visualización, estructura, y clasificación taxonómica de las ideas, y como ayuda interna para el estudio, organización, solución de problemas, toma de decisiones y escritura.

3.1.1 Definición conceptual

Variable dependiente: Aprendizaje Visual

Para Navarro, (2008) señala que el estudiante aprende preferentemente a través del contacto visual con el material educativo. También, piensa en imágenes. Siendo capaces de traer a la mente mucha información a la vez, por ello tiene con más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

3.2. Definición Operacional

Variable Independiente: Los Mapas Mentales

Los mapas mentales son una técnica gráfica que ayuda al cerebro a asociar ideas y conceptos para que sean plasmados más fácilmente en un papel a la hora de estudiar, tomar notas y desarrollar una actividad, en el mismo se emplean colores, imágenes y símbolos que facilitan el aprendizaje, la comprensión de temas, la memorización y la aprehensión de conocimientos en el estudiante.

3.2.1. Definición Operacional

Variable Independiente: Aprendizaje Visual

La variable Aprendizaje Visual se midió con la aplicación de un cuestionario, con un escalamiento de cuatro alternativas de respuestas, elaborado por la autora, mediante las dimensiones e indicadores. Tal como se aprecia en el cuadro 1.

CUADRO 1
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Título: Uso de los mapas mentales con el apoyo de las TIC para potenciar aprendizaje visual en los estudiantes de las sedes del Liceo Carmelo Percy Vergara de Corozal Sucre, Colombia.

Objetivo General: Proponer lineamientos teórico prácticos para el uso de los mapas mentales para potenciar el aprendizaje visual en los estudiantes de las sedes del Liceo Carmelo Percy Vergara de Corozal Sucre, Colombia.			
Objetivos Específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores
Diagnosticar las competencias tecnológicas que poseen los docentes de la Institución Educativa Liceo Carmelo Percy Vergara	mapas mentales	Competencias tecnológicas	Navegación en internet Multimedia Uso programas básicos
Identificar los elementos fundamentales de un mapa mental		Mapa mental	Organización Agrupamiento Imágenes Uso de palabras claves Uso de colores Símbolos Involucrar la conciencia Asociación
Identificar el tipo de aprendizaje que presentan los estudiantes de la Institución Educativa Liceo Carmelo Percy Vergara	Aprendizaje visual	Tipos de aprendizajes	Visual Auditivo Kinestésico
Describir las técnicas de aprendizaje visual utilizadas por los docentes de la Institución Educativa Liceo Carmelo Percy Vergara		Técnicas de aprendizaje visual	Cuadro comparativo Cuadros sinópticos Diagramas causa – efecto Infografía Líneas de tiempo Mapa telaraña Organigrama

Fuente: Mogollón (2017)