

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.**



**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS.  
COLEGIO DE GEOGRAFÍA.**



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LIC. DE GEOGRAFÍA**

**“LOS MAPAS MENTALES EN EL APRENDIZAJE DE LA  
GEOGRAFÍA”**

**TAPIA MÁRQUEZ, JORGE.**

**No. DE CUENTA: 07232804-6**

**ASESOR: LIC. MANUEL VÁZQUEZ DÍAZ.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“ES CUESTIÓN DE CULTURA,  
SOLO SE PIERDE LO QUE SE GUARDA,  
SOLO SE GANA LO QUE SE DA”

ANTONIO MACHADO

“QUIERO LLEGAR A SER,  
TODO AQUELLO DE LO QUE SOY CAPAZ  
DE LLEGA A HACER”

KÁTHERIN MANSFIELD.

**DEDICATORIA.**

**A MIS PADRES.**

**A MI FAMILIA.**

**AL DR. CARLOS SÁENZ DE LA CALZADA. (QPD)**

**LIC. MANUEL VÁZQUEZ DÍAZ.**

**LIC. DARÍO MANUEL EHÉCATL.**

**LIC. FELIPE II CONSUELO ALANÍS.**

**MTR. JORGE RIVERA ACEVES. (QPD)**

**A TODOS MIS MAESTROS.**

**A LA UNAM.**

## ÍNDICE.

DEDICATORIA.

AGRADECIMIENTOS.

ÍNDICE 1

### INTRODUCCIÓN

- ❖ OBJETIVOS 9
- ❖ HIPÓTESIS 9
- ❖ METODOLOGÍA 10

### I. GENERALIDADES SOBRE GEOGRAFÍA

- I.1 CONCEPTO 13
- I.2 CAMPO DE ESTUDIO 18
- I.3 GEOGRAFÍA ACTIVA Y APLICADA 20
- I.4 LOS MAPAS MENTALES LA GEOGRAFÍA. 23

### II. ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

- II.1 CONCEPTOS 27
- II.2 CEREBRO TRIUNO. 29
- II.3 SINAPSIS. 32
- II.4 PENSAMIENTO ASOCIATIVO. 35
- II.5 HEMISFERIOS CEREBRALES. 37
- II.6 APRENDIZAJE DE EXCELENCIA. 41
  - a) INTELIGENCIAS DE GARDNER. 43
  - b) GIMNASIA CEREBRAL. 46
  - c) SUPERAPRENDIZAJE. 48

### III. MAPAS MENTALES.

- III.1 CONCEPTO 50
- III.2 ANTECEDENTES 54
- III.3 APLICACIONES. 57
- III.4 BENEFICIOS. 65
- III.5 DESVENTAJAS DE LA TOMA DE NOTAS. 68

<b>IV. TÉCNICA DE LOS MAPAS MENTALES.</b>		V.4 PRÁCTICAS DE CAMPO.	
IV.1 IMAGEN CENTRAL.	71	V.5 PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	
IV.2 ESTRUCTURA.	73	V.6 FILOSOFÍA DE LA GEOGRAFÍA.	
IV.3 SÍNTESIS.	80	CONCLUSIONES.	113
IV.4 LLUVIA DE IDEAS.	82	BIBLIOGRAFÍA.	115
IV.5 IMÁGENES.	84		
IV.6 USO DEL COLOR.	86		
IV.7 MATERIALES.	87		
IV.8 CONSTRUCCIÓN.	88		
IV.9 REGLAS DE LOS MAPAS MENTALES	89		
IV.10 PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN	90		
DE LOS MAPAS MENTALES			
<b>V. EJEMPLOS DE MAPAS MENTALES EN EL</b>	<b>98</b>		
<b>APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA.</b>			
V.1 GEOGRAFÍA FÍSICA.			
V.2 GEOGRAFÍA HUMANA.			
V.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN			
GEOGRÁFICA.			

## **INTRODUCCION.**

Estamos en el siglo XXI, el nacimiento e inicio de un nuevo milenio, una nueva época de cambios y movimientos acelerados, esto se da tanto en el ámbito social como en el cultural, así como en el tecnológico.

Somos testigos de una evolución en las áreas del conocimiento humano, existe una gran cantidad de conocimientos nuevos y novedosos en las ciencias, y la geografía de ninguna forma se puede quedar atrás.

La ciencia geográfica también evoluciona, la geografía es dinámica y activa, así como el medio geográfico que es su campo de estudio, así mismo se despliega y es cambiante.

En la actualidad, la globalización en que está inmerso el proceso de información y la expansión acelerada de la ciencia, tanto en los descubrimientos científicos, la información que se genera en diferentes puntos del planeta, es llevada casi de inmediato por todo el mundo, llevándola hasta los puntos más alejados del planeta a través del Internet. Esta herramienta, permite, desde un lugar cualquiera del mundo, donde exista esta posibilidad, acceder a estos conocimientos, por lo que la nueva información necesita procesarse de manera rápida y efectiva por el ser humano y así obtener de ello, el mayor beneficio posible, adecuarla y organizarla de manera útil al propio aprendizaje, tanto por parte de estudiantes, científicos y demás personas interesadas en los distintos temas.

Los mapas mentales son un excelente apoyo a la manera de procesar la información, conformándose como una llave que abre las puertas del conocimiento y la memoria, estableciéndose como una herramienta de mucho valor en el saber actual.

Por otro lado, los modernos conocimientos en psicología, neurología y bioquímica entre otros, permite acceder y entender el funcionamiento del cerebro humano, esto ha causado una revolución en la manera de comprender la realidad actual.

De este modo se comprende que existe una evolución en las ciencias originando cambios en los paradigmas hasta ahora considerados como verdades irrefutables, cambiando el panorama actual de las ciencias y del conocimiento humano.

La importancia del presente trabajo considera que el geógrafo tiene la necesidad de pugnar por una preparación acorde con la dinámica del medio y por el uso racional de los recursos naturales y humanos con que se cuente.

La educación en este tiempo ha tenido avances importantes, lo que obliga a actualizarse y ser conscientes de esta situación. De acuerdo con Tagore, la educación más alta es la que no se limita a inculcar simplemente conocimientos, sino, la que se “pone en armonía con lo que existe”.

Desde este punto de vista es necesario comprender que el medio geográfico es resultado de la evolución de la naturaleza desde el origen del universo hasta hoy en día y todo lo que existe tiene una interrelación y



absolutamente nada se encuentra desconectado del todo y por pequeño que pudiese parecer tiene una función dentro del conjunto que implica ser parte del medio geográfico.

La existencia humana, por tanto, va de la mano con el medio geográfico, la naturaleza proporcionó al ser humano la capacidad de entender su mundo tanto por medio de su cerebro como de sus canales de percepción, a través de imágenes, sonidos y la sensibilidad corporal, esto es, la percepción visual, auditiva y kinestésica.

El uso del idioma es importante como proveedor de símbolos que le permiten al ser humano una comunicación intra e interpersonal, percibiéndose a sí mismo entendiendo y haciéndose entender con los

demás seres humanos, y así poder trabajar en grupo con fines comunes determinados.

El descubrimiento por parte de Roger Sperry del cerebro dividido en dos hemisferios cerebrales, y cada uno con capacidades diferentes, abre un universo de posibilidades en su uso, y lógicamente en el aprendizaje.

Dentro de la pedagogía, la repetición constante como método de aprendizaje da resultados limitados, y no lleva claramente a algún sitio de calidad y real comprensión de lo que se estudia, es indispensable entender que los tiempos y la ciencia van evolucionando, así mismo, la manera de aprender ha dado un importante paso con la técnica de los mapas mentales.

Para los geógrafos incorporarse a este movimiento de avanzada de las ciencias es fundamental, advertir que el hombre, tiene su morada en la tierra y el rol del geógrafo es conocerla en toda su dinámica, para así poder utilizar y conservar los recursos naturales en su favor.

El geógrafo por tanto, requiere dotarse de todos los medios disponibles tanto científicos como pedagógicos en el trabajo geográfico para realizar su labor, como indica Fuentes Aguilar (Levy, 1993), “hágase de la geografía, una geografía viva”.

Consideremos que es necesario en geografía un aprendizaje significativo, esto implica un proceso lógico para desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje, y así, para darle un verdadero valor social a dicho aprendizaje, además de comprender la realidad, independientemente

de los valores que en ese momento tengan los que sustenten el poder político o económico del país.<sup>1</sup>

Los docentes en geografía promueven conocer los elementos que conforman un hecho o fenómeno geográfico, esto es, todos los elementos involucrados a través de:

- 1) Conocer.
- 2) Analizar.
- 3) Manejar los elementos de la realidad.

Cuando se piensa en transmitir o enseñar geografía, debe considerar un significado de utilidad, es decir, que le sea ventajoso tanto para el educando como para México, por tanto, el aprendizaje aparte de ser

---

<sup>1</sup> (Enríquez, ob.cit., Levy, 1993)

acumulativo, necesariamente tiene que ser, por el bien de la geografía, un “APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO”<sup>1</sup>

Los mapas mentales son un excelente instrumento del proceso enseñanza-aprendizaje, porque facilita aprender de una manera relajada, tal como lo hace naturalmente el cerebro, permitiendo así una recepción de información utilizando toda la capacidad mental, esto es, usando los dos hemisferios cerebrales de manera simultánea, así como poner en práctica la potencialidad integral de aprendizaje como lo propone Gardner con su teoría de las siete inteligencias que se incluyen en este trabajo.

Como marco de referencia se considera que en la actualidad, los mapas mentales son una herramienta de

---

<sup>1</sup> (Levy, 1993)

poder en lo que ahora se denomina “aprendizaje acelerado”, usado hoy en día en carreras universitarias de la UNAM., como psicología y pedagogía, también en la Universidad de Guadalajara en la carrera de geografía, y en forma masiva en las escuelas secundarias públicas del Distrito Federal, donde en las primeras clases en la mayoría de las materias se dan bases fundamentales de los mapas mentales a partir del curso que inició en agosto del año 2004.

En España y Europa en general, la geografía tiene como uso frecuente esta técnica de los mapas mentales, especialmente en el área de la geografía de la percepción y del comportamiento. (Boira, 2000)

En la Universidad Autónoma de San Luís Potosí se imparten cursos de mapas mentales a los alumnos de

licenciatura de geografía, historia y antropología en el curso; Informática II del tronco común de esas carreras. <sup>1</sup>

El presente trabajo pretende situar a la actual y futuras generaciones de geógrafos por ese camino, poniendo a su alcance este procedimiento existente de aprendizaje, así como ejemplos que le serán de utilidad para ser desarrollados y alcancen a entender el mundo que nos rodea desde una perspectiva de integración y síntesis muy propia de la geografía.

La manera de aprender que se ha heredado desde la época de estudiantes desde preescolar hasta la etapa universitaria, generalmente no ha sido la mejor desde el punto de vista de la pedagogía actual, así como los nuevos avances en el conocimiento del cerebro, la red

---

<sup>1</sup> (Internet, <http://sociales.vaslp.mx/analiticos/infodos.htm>.)

neuronal y de entender la manera de percibir al mundo, a través de los canales de percepción y como se construyen dentro de nuestro cerebro desde la perspectiva de la pedagogía y psicología, además de la psiquiatría.

Existen nuevos progresos y por ende formas distintas de aprender y lógicamente de enseñar. Estos avances se ven reflejados en las nuevas herramientas cognitivas que dichos estudios ponen al alcance, entre los que se encuentran los mapas mentales.

Esta posición de la pedagogía moderna, con los nuevos conocimientos de neurología, junto con las herramientas cognitivas, en este caso, los mapas mentales, denotan la importancia del presente trabajo.

## OBJETIVOS

1. Aplicar los mapas mentales a la geografía como una herramienta de su aprendizaje.
2. Coadyuvar en la memorización de los conceptos geográficos.
3. Desarrollar un taller con base en la presente tesis destinada al aprendizaje y utilización de esta técnica para la carrera de Lic. en Geografía.

## HIPÓTESIS.

Suponiendo que los mapas mentales son una excelente herramienta para el aprendizaje en general, y en particular su aplicación en geografía será de valor en el proceso enseñanza-aprendizaje así como la aplicación en diferentes áreas de la carrera.

- ❖ Los mapas mentales ayudarán en diferentes ámbitos de la geografía, como en el proceso de: enseñanza-aprendizaje, planeación de prácticas de laboratorio, como de campo, toma de apuntes, y otras actividades que se desarrollan en el Colegio de Geografía.

- ❖ Los mapas mentales auxiliaran a aprender de forma relajada como la manera natural en que aprende el cerebro.
- ❖ Los ejemplos prácticos permitirán comprender la aplicación de los mapas mentales.

## **METODOLOGÍA.**

Se utilizará el método de investigación expuesto por la Dra. Consuelo Soto Mora en su cátedra de: Métodos de Investigación Geográfica I, de la carrera de lic. En Geografía en la UNAM.

Así mismo, se consideraron aspectos de los libros de (Wikinski, 1979), y (Bush, 1982), considerados en la bibliografía.

El trabajo de tesis es básicamente documental, obteniéndose información de libros, revistas, periódicos, conferencias, cursos, talleres y sitios de Internet.

Se colocó las hojas de manera horizontal para permitir observar los mapas mentales de la forma en que se tienen que construir, además permite ver la información y las imágenes de manera relajada por parte del cerebro.

**La tesis incluye los siguientes:**

**CAPÍTULOS.**

1. Que es la geografía, concepto, y algunos de sus alcances.
2. Como aprendemos, desde la perspectiva de la pedagogía y neurología.
3. Los mapas mentales, concepto, desarrollo y técnica.
4. Ejemplos de mapas mentales aplicados a la geografía.
5. Conclusiones.

**Como leer un mapa mental.<sup>1</sup>**

Desde un principio, antes de profundizar en el tema que se presenta, es necesario dar una breve explicación de como se lee un mapa mental y como funciona, se darán algunas claves ya que en el desarrollo de la tesis se irán utilizando estos elementos con la finalidad que el lector se familiarice con ellos.

Este es el motivo de dar algunas explicaciones prácticas así como recomendaciones útiles respecto a como funcionan. El lector podrá ir leyendo los mapas y conociendo su dinámica a la vez de lo importante que pueden resultar en su utilidad práctica.

Enumeraremos algunos de estos consejos.

---

<sup>1</sup> (De la Parra, 2002)

1) Se utilizan un mínimo de palabras posible, se usan:

- Palabras clave.
- Imágenes.
- Claves.
- Lluvia de ideas, etc.

2) Se inicia en el centro de la hoja, colocando ahí la idea central o el objetivo del trabajo o tema a desarrollar.

3) A continuación se lee la primera rama o bloque que surgirá del centro a la parte superior derecha, esto es, como si fuera un reloj de manecillas, a la una (1:00 Hrs.), iniciando con una idea principal, a partir de esta rama principal se Irán desarrollando ideas secundarias, ya sea por lluvia de ideas o ideas relacionadas si es que las tiene.

4) Se continúa leyendo siguiendo la dirección de las manecillas del reloj.

5) En algunos casos para este trabajo se utilizarán mapas, imágenes y ramas serán colocadas en blanco y negro, esto es por economía, aunque el color es de suma importancia porque ayuda a la memoria a recordar.

Adelante se muestra un mapa mental para apoyarnos en este concepto.



Figura 1



## I. GENERALIDADES SOBRE GEOGRAFÍA

### I.1 CONCEPTO.

Los factores que conforman el ambiente en donde se desarrolla el ser humano en general son básicamente tres:

- Físicos. La situación geográfica, clima, agua, relieve, etc.
- Biológicos. La flora y fauna.
- Sociales. El hombre, sus actividades y desarrollo.

El ambiente está constituido por aquello que nos rodea, esto es, la interrelación de los factores conformadores del mismo, su distribución y localización tanto en el tiempo y en el espacio.

La geografía estudia el espacio terrestre en cuanto al resultado de la acción dinámica y transformadora de las sociedades humanas, hecho que da por resultado

ordenaciones espaciales particulares y jerarquizadas de los espacios, y esta concepción de la geografía centrada en el análisis de las prácticas socioespaciales, desde una perspectiva de un enfoque simultáneo e indisoluble de lo social y lo espacial, es lo que conforma una utilidad social.<sup>1</sup>

Por tanto, desde esta perspectiva...

- La geografía es la ciencia que estudia los hechos y fenómenos, tanto físicos, biológicos y humanos que se presentan sobre la superficie terrestre, su distribución, localización, la interrelación de los factores que le dieron origen, tanto en el tiempo como en el espacio, así como su evolución temporal, con una perspectiva de relación y utilización por parte del ser humano.

Pierre George<sup>2</sup>, define a la geografía como: “ciencia de los conjuntos, y de las relaciones que constituyen la

---

<sup>1</sup> (Le Roux, 1995, citado por Rodríguez, 2000).

<sup>2</sup> Pierre George, (1976)

originalidad de una fracción del mundo habitado y explotado”, implica que cada espacio diferente es especial y único, tiene particularidades que lo hacen heterogéneo a otros aunque tenga similitudes, se proyecta a diferentes escalas señaladas por la propia naturaleza y por el contenido de esos conjuntos así como de esas relaciones, bajo la representación de estudios imbricados y coordinados.

De acuerdo a este concepto, se considera a la geografía, a pesar de estudiar conceptos y consideraciones ambientales, una ciencia básicamente humana, el mismo Pierre George<sup>1</sup>, considera que el objetivo de esta ciencia es el dominio del espacio, con una perspectiva de utilización por el ser humano, esto es, para el bienestar humano, dándole un sentido de utilidad.

El utilizar el medio por parte del hombre, conlleva una gran responsabilidad, el hecho de que la naturaleza esté a su aparente “disposición”, no implica una utilización

---

<sup>1</sup> (ídem)

desmedida e irracional, sino con una perspectiva de conservación y explotación racional del mismo.

Ilya Prigogine,<sup>2</sup> premio Nóbel 1977, desarrolló la teoría de las “estructuras disipativas”, su estudio se basa en la teoría de los sistemas, planteando la existencia de dos tipos de sistemas, los cerrados y los abiertos. Los primeros son aquellos que no tienen relación con el medio, y por entropía se van extinguiendo, puesto que no tienen una fuente de donde tomar energía, ni tampoco medios para producirla por si mismos. Los abiertos, se regeneran y se renuevan al intercambiar energía con el medio circundante, estableciendo relaciones sinérgicas enriquecedoras, por lo que el medio prospera al contacto con este sistema, es decir, con la naturaleza, al mismo tiempo, que se nutre revitalizándose al tomar energía del intercambio.

---

<sup>2</sup> (Sambrano, 2004)

Prigogione llama estructuras disipativas a los sistemas abiertos, como un todo fluyente, en un proceso altamente organizado encontrándose íntegramente interconectado con sus estructuras de manera tan entrelazada que sus redes son intrincadas y sumamente complejas.

De acuerdo con la teoría de Prigogione, todo lo que existe en el ambiente está interrelacionado y conectado, intercambiando energía, interrelacionándose de forma vital y compleja, por lo que no existe nada al azar o sin una misión concreta dentro del ámbito geográfico, ecológico y natural, con múltiples procesos de retroalimentación.

El ser humano ha desarrollado la capacidad de pensar, de asociarse, de cambiar con su tecnología el panorama del mundo, pero a condición de cuidar dicho equilibrio, puesto que el sistema es flexible, admite cambios pero cada cambio implica una respuesta y una evolución a nuevos reordenamientos que no necesariamente le son benéficos al hombre, que es el centro del estudio geográfico.

La geografía, con su carácter de relación e integración, conjuga los elementos necesarios para utilizar de manera racional el medio ambiente, al ser el punto de reunión de otras ciencias que por separado, estudian sectorialmente los factores que le dieron origen y sostienen su estabilidad.

La visión geográfica es por tanto de síntesis, es decir, el análisis de los sectores, como son la meteorología, geomorfología, sociología, medicina, demografía, etcétera, la geografía los sintetiza en un análisis regional y global.

La acción del hombre sobre la naturaleza implica una responsabilidad suprema, ya que al dilapidar los recursos de la tierra hasta su extinción, atentaría contra el ser humano mismo, por que somos parte y resultado del medio geográfico, por ende, no somos seres separados ni independientes de él.

La conservación y el buen uso de los recursos naturales es un fundamento de la geografía, por ello plantea desde

su concepto, el considerar el análisis y las interrelaciones que desembocan en los fenómenos que se estudien, observando su dinámica, desarrollo y proyección en el tiempo.

Fuentes Aguilar<sup>1</sup>, considera que la utilización de los conocimientos geográficos por parte del ser humano para su desarrollo, plantea además de la conservación de los recursos una utilidad racional en beneficio de la población que los detenta, esto es, que los primeros favorecidos de estos recursos son los pueblos que tienen en su territorio o área regional de desarrollo dichos recursos ambientales o geográficos.

En resumen, es importante para obtener los conocimientos del medio geográfico, el estudio de los sectores o áreas que lo conforman, como por ejemplo, la ecología, economía, medicina, ingeniería, fisiografía, oceanografía, entre otros., todos ellos son parte del estudio geográfico que tiene la responsabilidad de observarlos y analizarlos desde la perspectiva de sus

---

<sup>1</sup> (Levy, 1993)

interrelaciones y sus efectos dentro de un ámbito global, regional y perceptivo que mejore, beneficie y permita la evolución tanto del medio geográfico como del ser humano que lo detenta.

Es elemental reflexionar que la sustentación del medio geográfico es primordial, que los recursos sean protegidos, por que de ello depende la vida y existencia humana, por tanto, la geografía dentro del conjunto es decir, de su interrelación, es la encargada de su estudio.

La geografía en su evolución como ciencia ha desarrollado diferentes modos de pensamiento, constituyéndose en paradigmas o modos de pensar que en su momento se creyeron ciertos, pero la evolución como ciencia ha permitido su desarrollo.

### **Paradigmas en geografía.**

Existen diferentes corrientes o escuelas en geografía, que desde hace siglos se vienen desarrollando, bajo la dirección de diferentes autores, pero en este caso se

considerará, el siguiente mapa mental para mencionarlas: (fig. 2)

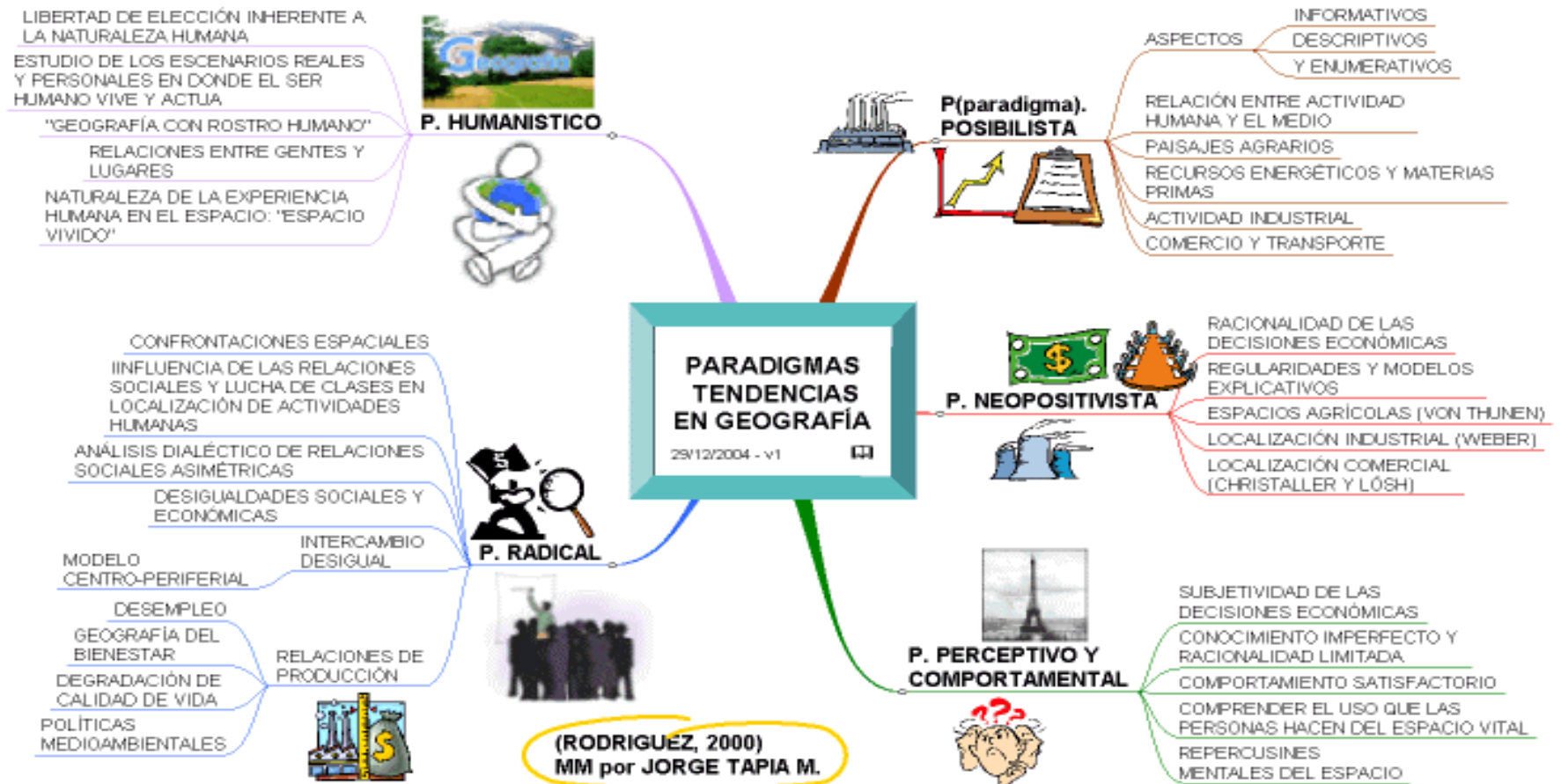


Fig.2 (Rodríguez, 2000)

## **I.2 CAMPO DE ESTUDIO.**

A la geografía corresponde tener una visión planetaria y de conjunto, considerando todas sus partes, y en especial, sus interrelaciones, y así conformarse en un medio ambiente único y una dinámica extraordinaria.<sup>1</sup>

El campo de estudio o de la geografía, es el aspecto territorial y la dinámica del conjunto de los factores tanto físicos como humanos que determinan una región.

La geografía se encarga de estudiar la realidad regional desde un punto de vista territorial y de la integración de los aportes de las demás ciencias al fenómeno geográfico de que se trate el estudio.

Este campo de estudio geográfico no solo es la reunión de conocimientos de diferentes ciencias que incluyen los sectores confortantes del medio, su objetivo va más allá del trabajo y enfoque de cada uno de ellos, colocándose

en el estudio de la dinámica del conjunto. Es necesario precisar que un elemento cualquiera de los estudios sectoriales, tanto físicos como humanos de una parte del espacio, cualquiera que sea su causa o efecto, por si solo no es geográfico, solo si es considerado en relación con los demás elementos del conjunto.

Este conocimiento se da como una integración de los factores y conocimientos que constituyen el medio geográfico, no de manera separada, si no como un todo integrado. De otro modo, el análisis anterior, sería objeto de disciplinas particulares que tienen como finalidad estudios regionales.

En estas circunstancias, es evidente que la geografía necesita de los conocimientos reunidos por dichos estudios regionales. El objetivo de la geografía se ubica en el estudio de la interrelación de ellos, su dinámica conjunta en un espacio específico sobre la superficie terrestre.

---

<sup>1</sup> Sáenz de la Calzada, 1956

A través del conocimiento e investigación geográfica, el dominar el espacio es su objetivo, siendo el espacio el marco de la vida de las sociedades humanas, teniendo la geografía un carácter utilitario que puede obedecer a necesidades y hechos coyunturales. La utilización a la que se hace referencia, implica una extensa gama de posibilidades, siendo la plantación u ordenación del territorio la base fundamental del uso de la geografía.

La geografía extiende sus posibilidades de utilización en las esferas gubernamentales así como otros rubros tanto en ámbitos públicos como privados, como apoyo a la perspectiva de los responsables del manejo del territorio a nivel nacional, regional, estatal, municipal, local, etc.

Contemplando los recursos tanto naturales humanos. Su utilidad práctica contiene amplias posibilidades de acción, pero dicha utilidad preponderante es con fines de planeación, donde las capacidades de la geografía tiene una de sus mejores posibilidades de desarrollo.

El análisis geográfico implica observar algún hecho particular con una perspectiva espacial, interrelacionando el efecto de los demás factores y elementos de afectación en un hecho particular.

Es puntual considerar que el medio ambiente geográfico en su sentido cualitativo no es neutro, o similar en diferentes espacios geográficos, por el hecho de ser el doble fruto de la doble integración de la naturaleza y la acción social del hombre, por ello es diferenciable de otras áreas del conocimiento con características particulares, correspondiendo a la geografía el análisis global y dinámico del conjunto, comprendiendo los efectos y tendencias que desbocan a través de la síntesis del estudio del medio geográfico, proponiendo los escenarios espaciales futuros: evidenciando los problemas y ventajas de la implementación de hipótesis aplicables a la utilización del espacio.

### **1.3 GEOGRAFÍA ACTIVA Y APLICADA.**

Al considerar a la geografía como activa por un lado, y aplicada por otro, es necesario definir las cada una de ellas. La geografía activa de acuerdo a Pierre George, consiste en los estudios geográficos que se realicen con una perspectiva de la concepción del mundo, implica la realización de estudios geográficos sin incluir una acción práctica, esto es, los estudios son meramente para el conocimiento tanto personal, de institución o con cualquier motivo sin implicar necesariamente el hecho de que se lleve a cabo una acción en el sentido de los resultados que arrojen el citado estudio.

La geografía activa es la antesala de la acción, es en primer término tener el conocimiento de la situación regional, esto es, su síntesis, antes de poder implementar la planeación y/o una acción transformadora o de posible utilidad aplicada en el medio geográfico en cuestión.

En otro sentido, la geografía aplicada es cuando se tiene la capacidad de decisión y aplicación de los estudios realizados en la geografía activa, esto es, la aplicación de la síntesis en los proyectos a desarrollar. Para acceder a este punto, es imprescindible contar con el poder de decisión, ya sea gubernamental, institucional o particular, esto es, de empresas particulares, o de la comunidad, para llevar a cabo las transformaciones o aplicaciones correspondientes de acuerdo a lo ya estudiado.

Esta situación fue favorable para los geógrafos en el extinto bloque soviético, donde muchas de las decisiones eran consideradas o llevadas a cabo en base a los estudios geográficos, produciéndose así grandes avances tanto en la ciencia geográfica como en las regiones donde eran aplicados estos estudios.

En México, otros profesionistas y lógicamente, otras ciencias, ostentan este poder, y mientras esto suceda, los geógrafos centramos nuestros esfuerzos en mejorar nuestros conocimientos estando al día en los cambios y



perspectivas que surjan del saber y el conocimiento humano, las tendencias científicas y particularmente estar informados de la situación actual desde el punto de vista de la ciencia, especialmente de la geografía.

En esta visión, como mexicanos, es necesario conocer nuestro país en primer lugar, su historia, instituciones, valores, problemas, limitaciones y sobre todo, su potencial tanto físico, como social, colocarnos en posición de estar preparados en cualquier momento, para cuando se requiera al geógrafo o a la geografía entrar en acción y pasar de geografía activa a geografía aplicada.

Independientemente de la posibilidad o no de desarrollar la geografía aplicada, la geografía, así como el medio geográfico son dinámicos y por ende siguen evolucionando, esto sugiere un irse preparando de manera continua, acorde con la dinámica mundial tanto en la naturaleza, como en el saber humano, pugnar por el uso racional de los recursos naturales tanto renovables

como no renovables, la calidad de vida del ser humano, y en general, todo lo que implica ser geógrafo.

La educación en nuestro tiempo ha tenido avances importantes, lo que nos obliga a actualizarnos constantemente, haciendo conciencia de esto, es necesario una constante actualización acorde con nuestros tiempos.

La educación más alta es la que no se limita a inculcar simplemente conocimientos, sino la que de acuerdo a Tagore, “nos pone en armonía con lo que existe”

En la educación, los métodos obsoletos de repetición<sup>1</sup>, es decir, repetir constantemente los conceptos no nos lleva claramente a un aprendizaje de calidad, se necesita comprender que el hombre tiene su morada en este planeta, haciendo imperioso conocerlo en toda su dinámica, sus implicaciones, interrelaciones, etcétera,

---

<sup>1</sup> Sambrano, 2000

como dice Fuentes Aguilar, “hagamos de la geografía, una geografía viva”.<sup>1</sup>

El aprendizaje de la geografía para que sea apegada a la realidad y concreta, debe ser significativo, esto implica un proceso dialéctico en el proceso de enseñanza – aprendizaje, para así darle un valor social y comprender la realidad independientemente de los valores dominantes que en ese momento sustente el poder tanto político como económico.

Encontrar en el proceso enseñanza – aprendizaje de la geografía un significado de utilidad para México en particular, y nuestro planeta en general, no solamente acumular conocimientos, sino estos conocimientos hacerlos significativos.

El ser alumnos, no se queda en la etapa de ser estudiantes y tener una matrícula en nuestros colegios, sino implica un trabajo de toda la vida, estar al día en los avances de la ciencia, la educación, así como del

conocimiento humano en general hagamos de nuestra geografía, una geografía significativa.

---

<sup>1</sup> (Levy, 1993)

## I.4 LOS MAPAS MENTALES Y LA GEOGRAFÍA

La forma clásica de escribir un texto mediante reglas gramaticales, que en el caso de México, es las del idioma español, pero en contraposición de esto, el cerebro tiene una forma diferente de percepción, en geografía puede expresarse de diferentes maneras, los textos pueden además contener imágenes, símbolos, mapas, colores como es la forma de percepción personal de la realidad.

Cada persona tenemos un mapa mental específico, que se ha ido conformando con nuestras experiencias y conocimientos de vida, sobre lo cual se van a construir o amarrar nuevos conocimientos geográficos, base del constructivismo pedagógico, base también de la geografía de la percepción y de la conducta.<sup>1</sup>

Independientemente del valor didáctico, de memoria y aprendizaje que entre otros valores tienen los mapas mentales, para la geografía implica un uso especial,

como es la interrelación y síntesis de los sectores dentro de un sistema.

La consideración de la geografía como una ciencia de síntesis obliga tanto a los profesores como a los alumnos una visión lo mas completa posible de todos y cada uno de los aspectos que configuran un hecho o fenómeno a estudiar, tanto en el caso de la geografía general o un determinado territorio como es el caso de la geografía regional, por lo que es importante no confundir síntesis con enciclopedia<sup>2</sup>. Por tanto, es importante la aplicación de una comprensión global, totalizadora y no fragmentada de la realidad<sup>3</sup>.

Para los geógrafos tener claro el concepto de interrelación es de capital importancia. Para aclarar esto, es necesario reflexionar que cuando se estudia un determinado fenómeno, se observa el punto central que es el fenómeno o hecho mismo, pero a su vez, está sustentado por una serie de circunstancias, fenómenos,

---

<sup>1</sup> Boira, 1991

---

<sup>2</sup> Rodríguez, 2000

<sup>3</sup> Ídem

acciones ambientales, humanas, de tiempo, espacio inherente al mismo.

El recrear en la mente esta maraña de conexiones, que en la realidad a simple vista no son perceptibles claramente para cualquier persona, es la visión que el geógrafo requiere tener.

La visión espacial es, por tanto, el captar con ojo abierto, como indica Pierre George<sup>1</sup>, las conexiones “imbricadas” en cada elemento del hecho o fenómeno a estudiar, recrear en el cerebro ese cúmulo sus vínculos existentes y ubicarlos sobre la superficie terrestre, visión que ahora se le llama “holística”, pero que no deja de ser geográfica. Cuando se pasa esa impresión de interrelación, teniendo claro nuestro objeto de estudio al papel, se necesita recrear en nuestra mente lo estudiado y traducirlo en símbolos, en otras palabras, reducimos un fenómeno rico en elementos, imágenes, colores, acciones, etcétera, en hojas de papel con tinta para quedar plasmada la realidad que se observó para así

---

<sup>1</sup> Ob. cit.

poder ser comunicada y transportada a documentos y libros.

Una fotografía nos mostraría esa realidad, al ver esa foto, el cerebro recuerda la imagen con claridad, sus características, espacios y más, pero existen elementos no visibles en esa imagen que se necesita exponer, además una persona que no ha estado en ese lugar y/o no tiene la formación geográfica, vería solo una foto, solo una imagen.

El trabajo del geógrafo es de una manera concreta, retratar primero en su memoria, en su cerebro todas esas conexiones existentes con el fenómeno, tener en consideración toda esa serie de circunstancias que envuelven y se relacionan con el. Considerar los detalles, por sutiles que parezcan, impedir que escapen de su observación, para que de esta forma, en el gabinete tengan las suficientes armas para llegar a la síntesis del mismo.

Iñiguez<sup>1</sup>, considera que la geografía y su enorme amplitud de posibilidades de estudio y de aplicación de los conocimientos geográficos, la especialización o para ser más claros, la fragmentación esta diluyendo el carácter específico de la geografía, la interrelación y la síntesis del fenómeno. La síntesis es la expresión concreta de la diversidad que representa un medio geográfico global o específico.

La fragmentación es un recurso de la síntesis, más no su objetivo final, él Dr. Carlos Sáenz de la Calzada afirmaba en sus clases que “el especialista es aquella persona que sabe cada vez más de cada vez menos”.

Los mapas mentales integran en una hoja el fenómeno a estudiar y sus múltiples enlaces con sus elementos relacionados, tanto con los que interactúa, como los que le dieron origen, así como las imágenes, colores y palabras claves que integran el conocimiento integral en el cerebro.

---

<sup>1</sup> Iñiguez, 1991

El cerebro íntegro se pone a trabajar en direcciones múltiples, las conexiones neuronales se retroalimentan y se interrelacionan la razón y la lógica, se interconectan los hemisferios cerebrales, el de las imágenes y la creatividad, con el lado que entiende el concepto de integración, es decir, con el hemisferio derecho u holístico, con el izquierdo, que es el del razonamiento<sup>2</sup>.

El uso de los mapas mentales en geografía permite utilizar armónicamente el cerebro, plasmar los conceptos en palabras claves que invitan al cerebro a irradiarse en una lluvia de ideas con direcciones múltiples, los colores junto con las imágenes activan el hemisferio cerebral derecho, el creativo, el holístico, el integrador, como quien dice, el geográfico.

Los mapas mentales por tanto, son un análisis geográfico sintetizado, siendo una unidad y a la vez una interconexión de sus partes, así como lo es el paisaje geográfico.

---

<sup>2</sup> Anderson, 2001

Estos mapas, como instrumento de enseñanza, la memoria y la planeación entre otras utilidades son excelentes, pero en su contexto, al integrarse al trabajo geográfico, se torna en algo más que un utensilio, a pesar de la simplicidad de los mapas mentales, son toda una tecnología para el desarrollo como estudiante y profesional de la geografía, puesto que desde el principio de la formación como geógrafos, con el apoyo de ellos, se podría empezar a comprender por ese medio, el concepto de interrelación, causalidad y efecto de los elementos por separado y en su conjunto, como aspectos integradores que impera en el medio geográfico.

En cada hecho o fenómeno, por tanto, no hay un solo causal y un solo efecto, existen diversidad de estos que el profesional de la geografía tienen necesidad de desenmarañar, separar y entender, para así llegar a la síntesis, que es característica de esta ciencia.

La geografía tiene un carácter “multidireccional”, por tanto necesita técnicas específicas de investigación,

como es el uso de “cartografía, estadística, mapas mentales, observación participante, etcétera.”<sup>1</sup>

Por ello, la importancia de desplegar, crear y entender los mapas mentales desde el inicio de la carrera de Licenciatura en Geografía, es tanto como herramienta de aprendizaje, como iniciación de la comprensión de la síntesis, multifactorialidad de los procesos que integran el medio geográfico.

---

<sup>1</sup> Rodríguez, 2000

## II. APRENDIZAJE

### II.1 CONCEPTO.

El concepto de aprendizaje tiene diferentes formas de entenderse, de acuerdo a la postura de la ciencia que lo defina, así como la manera de considerarlo por los diferentes autores.

La psicología, la pedagogía y la fisiología, ciencias que de alguna manera estudian la mente y la forma en que el cerebro aprende, tienen diferentes posturas al respecto.

En pedagogía, se define como “la adquisición consiente y pensante de los rasgos característicos que configuran una realidad sociocultural<sup>1</sup>”

Esto es, razonar de manera consciente y meditada la realidad, sus rasgos, lo que la caracterizan, al mismo

---

<sup>1</sup> Villalobos, 2002

tiempo, admite la realidad como el resultado de la interacción humana.

Para la psicología, el aprendizaje es “una adaptación del organismo a su ambiente”<sup>2</sup>. Este concepto considera al humano que aprende, como el centro de atención, como se adapta a su medio y se educa de él, tanto de manera pensante como biológica. El mismo autor reflexiona, desde otra perspectiva al aprendizaje como “el proceso por el cual ocurren cambios duraderos en el potencial conductual, como resultado de la experiencia”<sup>3</sup>.

En este punto, implica un potencial conductual, como un cerebro que día a día aprende de las experiencias vividas, como un proceso sin fin hasta el término de su vida.

Los psicólogos consideran que un cambio en la conducta manifiesta un aprendizaje, esto significa que en la manera de observar al individuo en sus cambios de

---

<sup>2</sup> Anderson, 2001

<sup>3</sup> ídem

conducta involucra un aprendizaje, así lo manejan estas ciencias por el hecho de que el cerebro no puede ser observado fisiológicamente, solo a través de la observación de la conducta que se modifica por ese aprendizaje.

Para la fisiología, “aprendizaje es la capacidad para incrementar sus existencias de información y utilizarlas en el momento oportuno”<sup>1</sup>.

Para el presente trabajo, el concepto que más se apega a las necesidades, es el de la pedagogía, desde su perspectiva social y cultural, sin dejar de lado las aportaciones de las demás ciencias.

Considerando así al aprendizaje en sentido de entender el mundo y particularmente con el objetivo de la enseñanza de la geografía.

El aprendizaje se da en tres etapas <sup>2</sup>

### 1. Etapa cognitiva

Es cuando se da la primera información, esto es, el primer acercamiento a lo que se va a aprender.

### 2. Etapa asociativa.

Lo que se está por aprender se asocia con algo ya aprendido, con información ya establecida con anterioridad en el cerebro, lo que se denomina en programación neuro-lingüística, “anclaje”.

### 3. Etapa autónoma.

En esta etapa, es cuando la nueva información ya está asociada y registrada siendo parte de la conducta del individuo, por lo tanto, se actúa de manera automática, automatizando la información.

---

<sup>1</sup> Strand, 2002

<sup>2</sup> Anderson, 2001



## II.2 CEREBRO TRIUNO.

El cerebro humano tiene un peso aproximado de un kilogramo trescientos gramos, es capaz de almacenar información de alrededor de diez mil libros de mil hojas cada uno<sup>1</sup>.

Es capaz de tener sensaciones, emociones, motivaciones, pensamientos y ser creativos entre otros muchos atributos.

Uno de los investigadores que inició el camino del conocimiento del cerebro triuno fue Paúl Mac Lean, quien para el año de 1997 era Director del Laboratorio de Evolución Cerebral y Conducta del Instituto Nacional de Salud Pública de California, desarrolló un modelo de la estructura cerebral del ser humano, conocido como "cerebro triuno", "triada cerebral" o "tres en uno" y nos basaremos en este modelo para comprender la

---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

conformación de este órgano, donde se plantea que el cerebro humano está formado por tres sistemas neurales interconectados e integrados y que cada uno tiene su específica y particular inteligencia, así como sus funciones propias y definidas, las cuales vienen relacionadas en función del proceso de evolución y por consiguiente, del desarrollo de cada uno de los sistemas neurales, los cuales se pueden mencionar de la siguiente manera: a) Sistema-R, sistema reptílico o cerebro reptil. b) Sistema o cerebro límbico y c) Neocorteza.

### a) Sistema reptil.

Es la primera fase de la evolución del cerebro, se considera a este como el sistema básico, su misión es mantenernos vivos, contiene la capacidad de movernos, respirar, hacer latir el corazón, etc.

Es una estructura orgánica que cumple ciertas funciones sin que intervenga el control consciente, esto es, las conductas autónomas, instintivas y supervivencia

básicos, su objetivo final es la conservación de la especie.

Este sistema cerebral, según Mac Lean, viene siendo el más viejo de nuestros cerebros, es decir, es el cerebro de nuestros primeros ancestros el cual sigue realizando sus antiguas funciones, es el cerebro primitivo.

Está ubicado en la parte superior de la médula espinal, en la base del cuello y absorbe información en forma de energía a través de la columna vertebral hasta los poros de la piel. Su denominación proviene de que el referido científico encontró gran afinidad con los cerebros de los reptiles y es el cerebro que nos hace hacer las cosas instintivamente dentro de las que se puede mencionar: la seguridad, el sentido de territorio, las rutinas, los hábitos, los patrones, valores, condicionamiento, etc. Es hacer la acción; alejarse de las cosas que nos desagradan o acercarse a las cosas que nos agradan, tenemos o queremos, en ella reposan patrones de agresividad así como establecimiento de estructuras sociales.

#### b) Sistema límbico.

A partir del sistema reptil como base, se sobrepuso el cerebro medio, o cerebro límbico,

Es el cerebro que sigue en antigüedad, también es denominado Paleo mamífero o cerebro mamífero, localizado detrás de la cara, envolviendo al cerebro Reptil y está conectado a la Neocorteza y de acuerdo a Mac Lean quien dice que compartimos este cerebro con los mamíferos inferiores, tales como los conejos, las ratas, entre otros.

Se localiza dentro del cerebro humano en las glándulas, específicamente en la hipófisis y el hipotálamo, regulando el metabolismo y las emociones, por lo que está básicamente envuelto en las experiencias y expresiones de la emoción tales como el amor, la alegría, el miedo, la depresión, el sentirse o no afectado y a su vez, controla el sistema autónomo del organismo". Está considerado como la conexión entre el viejo cerebro reptil y la neocorteza.

c) Sistema cortical o Neocorteza.

Este sistema se sobrepone al sistema límbico, lo tienen los mamíferos superiores, como es el caso del simio, delfín y el hombre, pero a diferencia del simio y del delfín, el del hombre es ligeramente más grande.

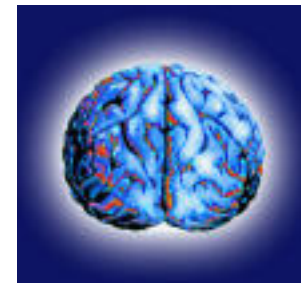
Es el último cerebro, su nombre proviene de corteza nueva, siendo el cerebro más joven y de mayor evolución el cual permitió el desarrollo del *Homo Sapiens*, se especializa en proporcionarnos la conciencia de nosotros mismos, donde impera el “yo soy” y la conciencia del medio que nos rodea.

Está dividido en dos hemisferios (izquierdo y derecho) y es el que nos permite pensar, hablar, percibir, imaginar, analizar y comportarnos como seres civilizados, se encuentra ubicado sobre el sistema límbico, en él se desarrollan una serie de células nerviosas dedicadas a la producción del lenguaje simbólico, a la función asociada a la lectura, escritura y aritmética.

De igual manera proporciona la procreación y preservación de las ideas que allí surgen, recibe las primeras señales de los ojos, oídos y piel ya que las del gusto y el olfato provienen del límbico.

En él se encuentran:

- ❖ Pensamiento.
- ❖ Memoria.
- ❖ Raciocinio.
- ❖ Lenguaje.
- ❖ Creatividad, entre otras funciones más.<sup>1</sup>



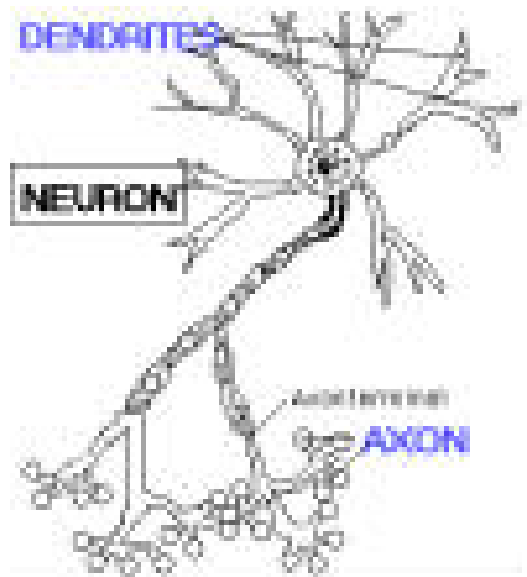
---

<sup>1</sup> Fuente imagen: manesweb.8k.com./ corpo-humano-20SNC.jpg

### III.3 SINAPSIS

La neurona es la célula especializada del sistema nervioso y es su unidad fundamental, la cantidad de neuronas existentes en promedio en el cerebro humano es alrededor de cien millones de células nerviosas.

La labor de las neuronas es llevar a través del cuerpo humano la información mediante impulsos eléctricos y enlaces químicos.

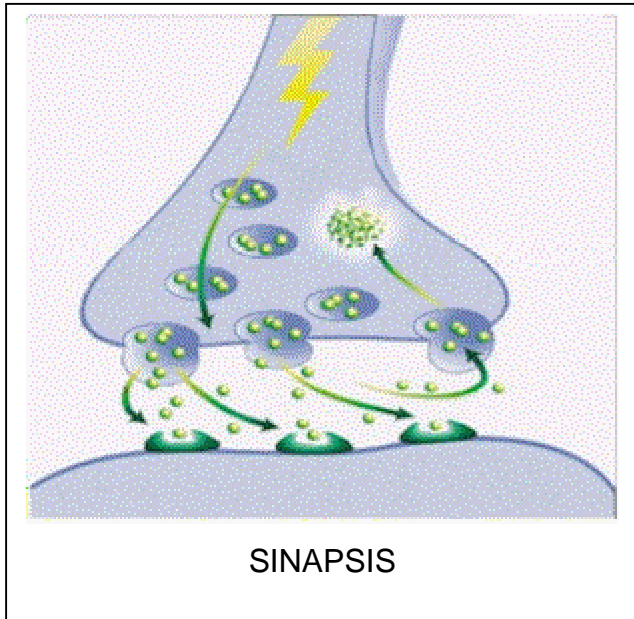


La información la reciben en las terminales nerviosas, corren por el axon, que es la unión ente las terminaciones y las dendritas, mediante la sinápsis

Al llegar la información a las dendritas, estas se unen a otras dendritas a través de la sinápsis. Este enlace es químico, pero el impulso del mensaje es eléctrico, conformándose un enlace electroquímico, esto es, conlleva una dualidad tanto eléctrica como química.

La información cuando llega a las dendritas de la neurona, se une a otras neuronas con información relacionada al impulso original.

Mediante estas conexiones llamadas sinápsis, las neuronas se comunican y relacionan entre si, creando o formando una intrincada red de almacenamiento y procesamiento de información.



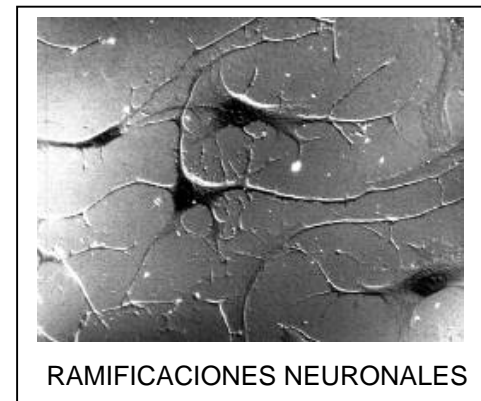
Cuando se recibe la información por la vía perceptiva o reflexiva, las conexiones sinápticas forman circuitos de enlace por los que fluye nueva información y se conecta con la información ya existente.

Por medio de esta red sináptica, el cerebro relaciona los nuevos contenidos con los conocimientos previos, logrando la asimilación de datos nuevos a nuestros esquemas mentales ya establecidos, esto implica que

todo conocimiento nuevo involucra conocimientos anteriores.

Un saber aislado que no se relaciona con ningún otro, es decir, que no se conecta con una idea central o recuerdo específico, se transforma en un conocimiento momentáneo conducido al olvido.

Un saber reflexivo, asociado a otros conocimientos grabados y estructurados con antelación, es un conocimiento integral, esto es, un conocimiento total, más rico y fácil de evocar, sobre todo útil y significativo.<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Strand, 1982

La inteligencia está determinada por dos condiciones:

1. Número de neuronas.
2. Cantidad de ramificaciones.

Si existen cerca de cien millones de neuronas, la cantidad de conexiones posible es inimaginable, se dice que hay mayor cantidad de conexiones posibles que átomos en el universo. <sup>1</sup>

Cuando se estudia un tema o se planea una actividad, toda la información que se incorpora o se desarrolla, debe estar asociada a una idea central u objetivo general, de ello depende que las partes involucradas en el proceso de aprendizaje, tengan significado y una utilidad verdadera. <sup>2</sup>

Por tanto, la memoria es “el registro de la experiencia que subyace del aprendizaje..., y el aprendizaje se refiere al proceso de adaptación del comportamiento a la experiencia que subyace de la adaptación” <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Sambrano, 2000

<sup>2</sup> Berthier, 2003

<sup>3</sup> Anderson, 2001

En otras palabras, el aprendizaje es la recepción, y la memoria la cinta de grabación, y como se especificó, la disponibilidad de los registros de la memoria es más poderoso y aumenta cuando se asocian.

Al utilizar una clave, o algo asociado a un recuerdo, este surge y a esta acción se le llama “imprimación asociativa”<sup>4</sup>

Para terminar esta sección, concluimos que la sinápsis es la conexión electroquímica entre la información que se recibe y la manera en que el cerebro la guarda a través de relacionar la información, mediante conexiones entre neuronas, así como sucede entre las conexiones en los mapas mentales.

La memoria es la capacidad de retener y recuperar el aprendizaje, y se acelera o se inhibe si existe o se carece de motivación. <sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> idem

<sup>5</sup> Strand, ob.cit.

## II.4 Pensamiento asociativo o pensamiento irradiante.

El pensamiento asociativo o irradiante es la base del uso de los mapas mentales, y en general la acción de aprendizaje, grabación en el cerebro del objeto del aprendizaje y el de recordar dichos conocimientos.

Para hacer más fácil la interpretación de lo que se denomina "mapas mentales" es importante considerar el término de *pensamiento irradiante* o *pensamiento asociativo*, al que se puede resumir con un simple ejemplo: Si a una persona se le pregunta qué sucede en su cerebro cuando en ese momento está escuchando una música agradable, saboreando una dulce fruta, acariciando a un perro, dentro de una habitación sumamente iluminada a la cual le entra el olor de pinos silvestres a través de la ventana, se podría obtener que la respuesta es simple y a su vez asombrosamente compleja, debido a la capacidad de percepción

multidireccional que tiene el cerebro humano para procesar diversas informaciones y en forma simultánea.

Para formular un recuerdo, las neuronas se asocian a partir de un tema central lanzando enlaces en direcciones apropiadas, formando conexiones y cada enlace tiene a su vez sus propios vínculos, creando una gran maraña o red de información entre neuronas.

El Dr. Buzan<sup>1</sup> expresa que cada *BIT* de información que accede al cerebro (sensación, recuerdo o pensamiento, la cual abarca cada palabra, número, código, alimento, fragancia, línea, color, imagen, escrito, etc.) se puede representar como una esfera central de donde irradian innumerables enlaces de información, por medio de eslabones que representan una asociación determinada, la cual cada una de ellas posee su propia e infinita red de vínculos y conexiones.

En este sentido, se considera que la pauta de pensamiento del cerebro humano como una "gigantesca

---

<sup>1</sup> Buzan, 1975

máquina de asociaciones ramificadas", un súper bio ordenador con líneas de pensamiento que irradian a partir de un número virtualmente infinito de nodos de datos, las cuales reflejan estructuras de redes neuronales que constituyen la arquitectura física del cerebro humano y en este sentido, cuanto más se aprenda/reúna unos nuevos datos de una manera integrada, irradiante y organizada, más fácil se hará el seguir aprendiendo.<sup>1</sup>

Lo anteriormente descrito, permite concluir que el pensamiento irradiante o pensamiento asociativo es la forma natural y virtualmente automática en que ha funcionado siempre el cerebro humano.

En geografía, por ejemplo, cuando se escucha la palabra *meteorología*, esta pone en acción todo un complicado sistema de redes neuronales, dicha palabra se conecta con las imágenes de:

- Clima.

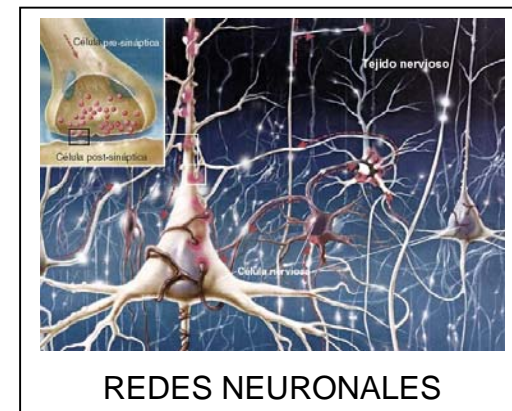
---

<sup>1</sup> ídem

- Lluvia.
- Granizo.
- Viento.
- Calor.
- Nubes.
- Frió.
- Humedad.
- Temperatura
- Y otras muchas más.

A este cúmulo de asociaciones se le denomina, pensamiento asociativo o irradiante.

El cerebro trabaja asociando, tanto en la adquisición de conocimientos, como en la evocación de los mismos.





## II.5 Hemisferios cerebrales.

El premio novel de fisiología medicina en el año de 1981, Roger Sperry, del “Institute of Tecnology” de California en Estados Unidos de América, realizó estudios de los hemisferios cerebrales, específicamente respecto a las funciones de cada uno de ellos, trabajo que le valió ganar dicho premio.

El cerebro está especializado, de forma que las funciones de cada uno de los hemisferios están separadas, pero al mismo tiempo se integran a través de conexiones imbricadas.

Los hemisferios se complementan, cada sección desarrolla trabajos diferentes, tanto en el modo de conciencia, como en el tipo de pensamiento, así mismo, como en las habilidades de cada parte. <sup>1</sup>

Respecto al modo de conciencia, a continuación se enlistan los básicos:

---

<sup>1</sup> Villalobos, 2004

HEMISFERIO IZQUIERDO <sup>2</sup>	HEMISFERIO DERECHO
➤ LÓGICO	➤ INTUITIVO
➤ SECUENCIAL	➤ ALEATORIO
➤ LINEAL	➤ HOLÍSTICO
➤ CONCRETO	➤ SIMBÓLICO
➤ BASADO EN LA REALIDAD	➤ ORIENTADO A LA FANTASÍA
➤ VERBAL	➤ CREATIVO
➤ TEMPORAL	➤ ATEMPORAL
➤ ABSTRACTO	➤ ANÁLOGO
➤ CONSCIENTE	➤ INCONSCIENTE

De acuerdo al cuadro anterior, existe una clara diferencia en los modos de conciencia, en los modos de concebir la realidad, por un lado, el específico y realista, y por otro, el integrador, el que intuye y creativo.

---

<sup>2</sup> Sambrano, ob.cit., De la Parra, Ob., CiT.

Referente a los tipos de pensamiento del cerebro por hemisferio, también hay grandes diferencias, entre las que se encuentran:

En relación con las habilidades específicas de cada hemisferio, también hay contrastes entre ambos:

HEMISFERIO IZQUIERDO	HEMISFERIO DERECHO <sup>1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ NUMÉRICO Y</li> <li>➤ SIMBÓLICO</li> <li>➤ CONVERGENTE</li> <li>➤ LÓGICO</li> <li>➤ RACIONAL.</li> <li>➤ INDUCTIVO</li> <li>➤ VERTICAL</li> <li>➤ SECUENCIAL</li> <li>➤ ANALÍTICO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ HOLÍSTICO</li> <li>➤ DIVERGENTE</li> <li>➤ CREATIVO</li> <li>➤ DEDUCTIVO</li> <li>➤ LITERAL</li> <li>➤ SIMULTANEO</li> <li>➤ VISIONARIO</li> </ul>

HEMISFERIO IZQUIERDO	HEMISFERIO DERECHO
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ LENGUAJE</li> <li>➤ ESCRITURA</li> <li>➤ SIMBÓLICO</li> <li>➤ LECTURA</li> <li>➤ FONÉTICA</li> <li>➤ LOCALIZA HECHOS</li> <li>➤ DETALLES</li> <li>➤ INSTRUCCIONES</li> <li>➤ VERBAL</li> <li>➤ ASOCIACIÓN</li> <li>➤ AUDITIVA</li> <li>➤ ESTRUCTURA</li> <li>➤ INFORMACIÓN</li> <li>➤ ANÁLISIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ TACTO Y</li> <li>➤ MOVIMIENTO</li> <li>➤ VISIÓN ESPACIAL</li> <li>➤ FORMA Y</li> <li>➤ PATRONES</li> <li>➤ COLOR</li> <li>➤ ARTÍSTICO</li> <li>➤ MUSICAL</li> <li>➤ CREATIVIDAD</li> <li>➤ IMÁGENES</li> <li>➤ SENTIMIENTOS</li> <li>➤ EMOCIONES</li> <li>➤ DIBUJOS</li> <li>➤ SÍNTESIS</li> </ul>

<sup>1</sup> Ídem

El tipo de recuerdos que despliega o concibe son, entre otro<sup>1</sup>

HEMISFERIO IZQUIERDO	HEMISFERIO DERECHO
➤ PALABRAS	➤ IMÁGENES
➤ PARTES	➤ PATRONES
➤ NÚMEROS	➤ IDEAS GLOBALES
➤ NOMBRES	➤ CARAS
➤ SENSACIONES	➤ SENTIMIENTOS

En general, el hemisferio derecho indica el “que hacer” (creativo) y el hemisferio izquierdo el “como” (aplicativo).

Al utilizar ambos hemisferios cerebrales al mismo tiempo, se potencia la capacidad de utilización del cerebro a grandes magnitudes.

Es importante el hacer notar que el hemisferio izquierdo, el analítico, el de la razón, solo exporta al cinco por ciento del recuerdo, esto es, solo mantiene ese porcentaje de la capacidad de retención del cerebro,

---

<sup>1</sup> Idem

mientras que el hemisferio derecho contiene el noventa y cinco por ciento del total de los recuerdos<sup>2</sup>

El solo usar el lado izquierdo implica colocar la información en la memoria de corto plazo, y por ende de fácil pérdida de la información, pero si lo hacemos de forma holística o integral, el recuerdo perdurará por largo tiempo, esto es lo ubicamos en la memoria de largo plazo.<sup>3</sup>

Un ejemplo de lo anterior aplicado a la lectura de apuntes, si se leen en blanco y negro, además de ser lineal, solo se utiliza el hemisferio izquierdo del cerebro, pero al utilizar colores, imágenes y emociones, entre otros, se alcanzará una mayor capacidad cerebral, y en esto consiste lo que la actualidad se denomina como aprendizaje acelerado o “superaprendizaje”.

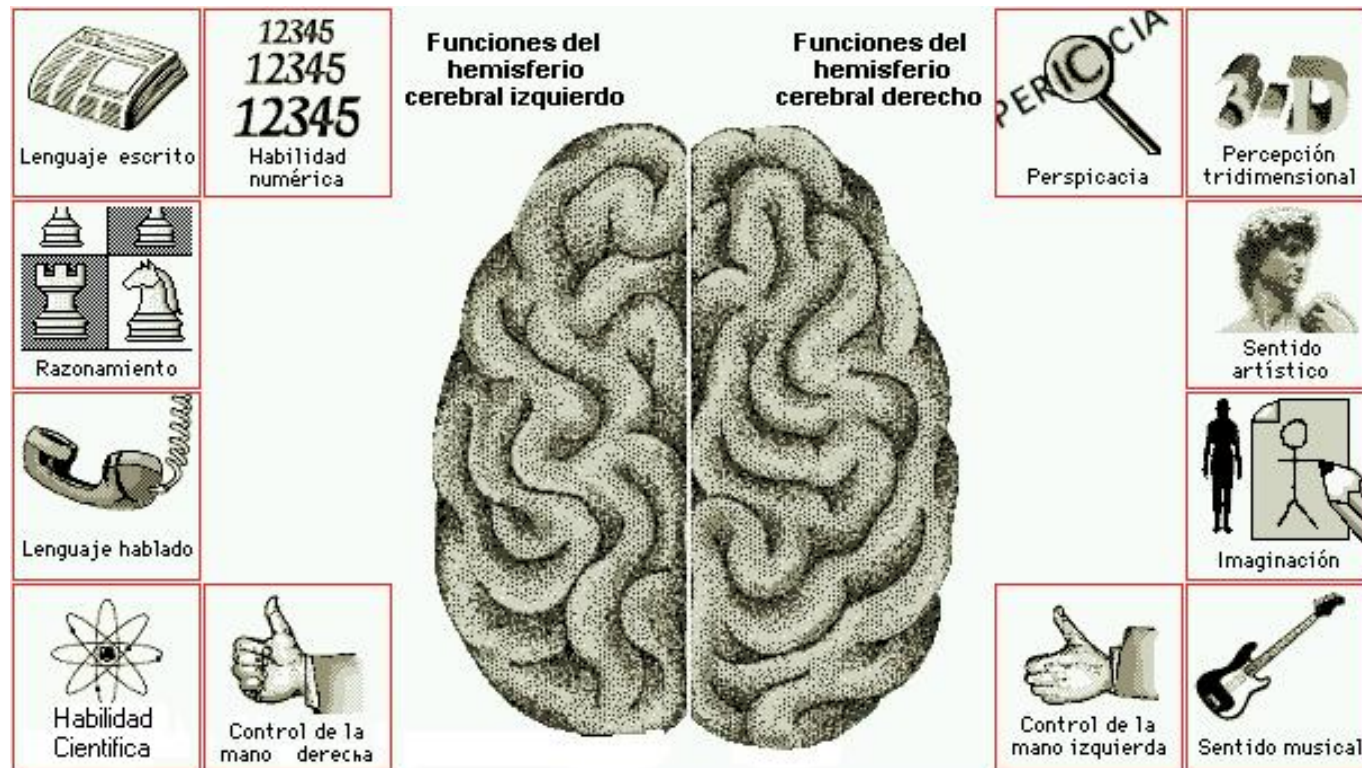
---

<sup>2</sup> Villalobos, Ob., cit

<sup>3</sup> De la parra, Ob., cit

A continuación se muestra una imagen respecto a las funciones de los hemisferios del cerebro, hay que hacer notar que las imágenes se graban de manera permanente puesto que las recibe el hemisferio derecho, y es más fácil recordar el concepto o aprendizaje que se quiera evocar.

Los mapas mentales tienen como base las imágenes, colores y demás habilidades que poseen ambos hemisferios.



## II.6 APRENDIZAJE DE EXCELENCIA.

Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son herramientas del pensamiento útiles para aprender, comprender un texto, resolver un problema o adquirir conocimientos entre otras actividades.

Estas estrategias son un conjunto de actividades mentales empleadas por el sujeto en una situación particular de aprendizaje, para facilitarle la adquisición de conocimientos. <sup>1</sup>

La estrategia es considerada como un plan general que se formula para tratar una tarea de aprendizaje. <sup>2</sup>

Considerando que en la actualidad, la nueva tecnología psicopedagógica sostiene que enseñar es aprender a pensar, y solo aprendemos pensando, poniendo en

marcha todas nuestras capacidades cognitivas y de memoria, por nuestros tres canales de percepción, que son:

1. Visual. (lo que vemos)
2. Auditivo. (lo que escuchamos)
3. Kinestésica. (lo que sentimos)

Al utilizar al mismo tiempo los tres canales de percepción, se hace el aprendizaje duradero.

Las estrategias de aprendizaje se definen como todos aquellos actos intencionados, coordinados y con texturizados, los cuales consisten en aplicar una serie de métodos y procedimientos que median entre la información y el sistema cognitivo, con el fin de alcanzar un objetivo de aprendizaje.

Esta estrategia es ante todo, una operación mental, un proceso consciente que ayuda al procesamiento de la

---

<sup>1</sup> Beltrán, 1986

<sup>2</sup> Showman, 1986

información y la estructura cognosiva del educado y que tiene como fin el logro de objetivos educativos.<sup>1</sup>

La estrategia más importante y generadora de auto conocimiento es la meta-cognición, y consiste en aprender a aprender.

Una de las bases fundamentales de este trabajo de tesis es la autorregulación, esto es, conocer la naturaleza o funcionamiento del proceso de pensamiento para estar en posibilidades de adquirir conciencia del estado y funcionamiento de los propios mecanismos de pensamiento del cerebro, como dice Villalobos “**conocer como conocer**”<sup>2</sup>

El aprendizaje de excelencia es usar todas nuestras capacidades mentales, esta estrategia, la programación neuro lingüística (PNL) nos la puede ofrecer.

La PNL., es el arte y ciencia de la excelencia personal, es una herramienta para tomar el control de nosotros mismos ayudándonos a establecer metas y objetivos a través del sistema nervioso, por medio de la atención y el lenguaje.

Sus bases son psicológicas, neurológicas y lingüísticas, usando las capacidades del cerebro triuno, utilizando los sentidos y sus sistemas de representación y percepción (visual, auditivo y kinestésico) ya considerados anteriormente.

La PNL., propone estrategias diferentes para cada uso particular que se pretenda conseguir, y con respecto al aprendizaje, propone entre otros métodos el “anclaje”, que es unir y visualizar nuevos conocimientos enlazándolos con conocimientos ya establecidos en el cerebro.

---

<sup>1</sup> Villalobos, 2002

<sup>2</sup> idem

## **II.6. a Inteligencias de Gardner o inteligencias múltiples.**

El conocimiento del cerebro triuno, sus características y sus capacidades en especial, en lo útil que es en el aprendizaje, permitió a Howard Gardner desarrollar su teoría de las inteligencias múltiples.<sup>1</sup>

Gardner plantea su tesis de inteligencias múltiples en relación con habilidades y competencias del cerebro, considera que todos somos inteligentes, solo es necesario descubrir para que somos hábiles, por lo que a través de esta comprensión estimularlo y utilizarlo en la manera de asimilar el aprendizaje.

Plantea siete inteligencias fundamentales, aunque otros autores plantean la existencia de más, pero básicamente podemos tomar de plataforma estas siete inteligencias que a continuación se enumeran.

1. Inteligencia lingüística.
2. Inteligencia lógica – matemática.
3. Inteligencia musical.
4. Inteligencia visual espacial.
5. Inteligencia kinestésica.
6. Inteligencia interpersonal.
7. Inteligencia intrapersonal.

Para comprender las características de cada inteligencia, los mapas mentales que a continuación se presenta muestran dos características diferentes, el primero de ellos nos exhibe en que consiste cada inteligencia, sus particularidades, el concepto o definiciones, el segundo mapas mental nos muestra como se pueden aprovechar esas capacidades que cada persona tiene de manera muy personal.

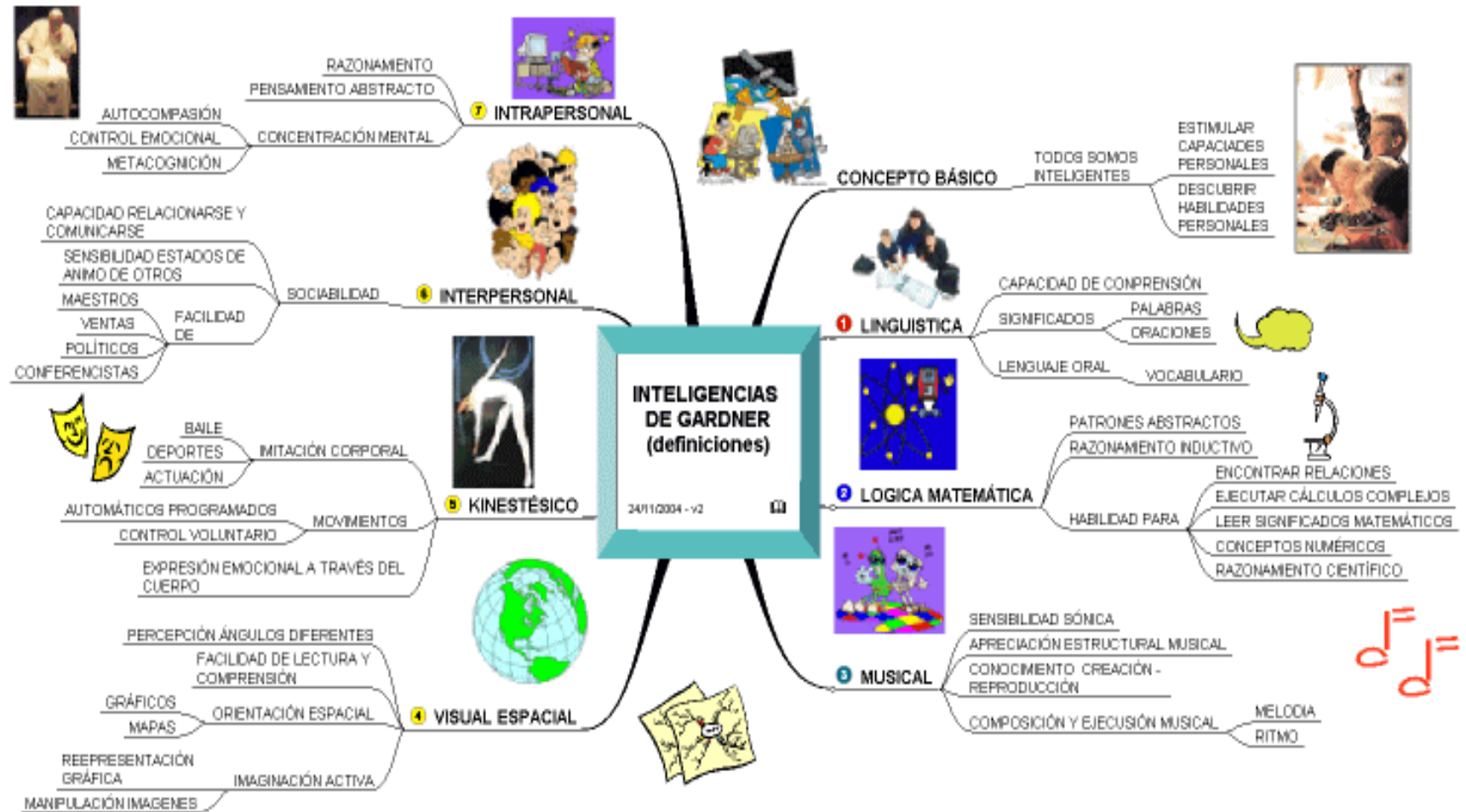
Ambos mapas mentales ahora los empezamos a utilizar mas directamente en esta tesis, si hubiera alguna duda al leerlo, al inicio hay una breve explicación de cómo

---

<sup>1</sup> Sambrano, 2000

hacerlo, ambos contienen una gran cantidad de información y esta indagación se localiza en una hoja.

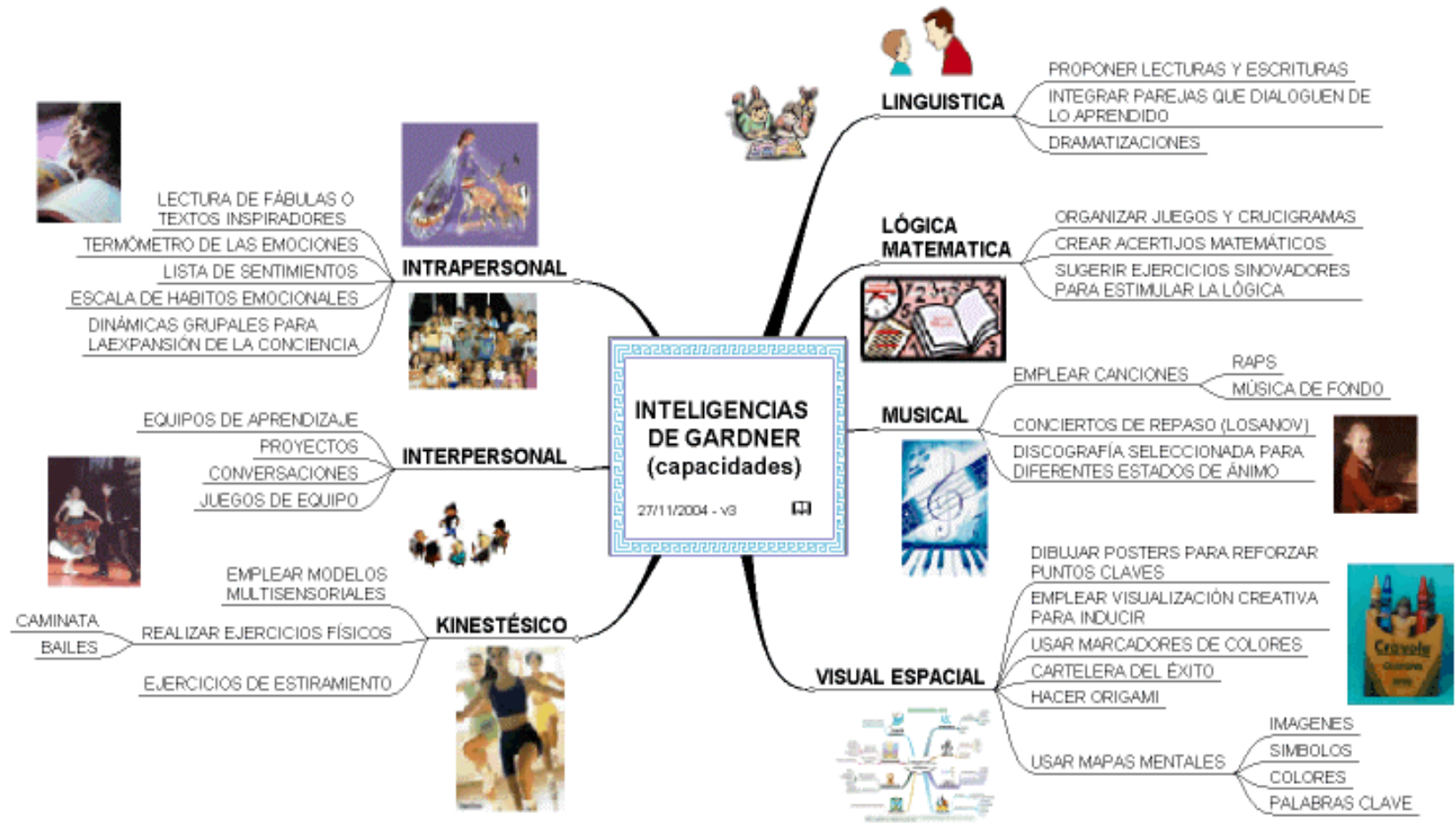
Inteligencias de Gardner. (Definiciones o conceptos)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Sambrano, 2001



# Inteligencias de Gardner. (Capacidades)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Sambrano, 2001

## **II.6. b) Gimnasia cerebral.**

Cada día que pasa la ciencia descubre más acerca de nuestras mentes y nuestros cerebros, cómo funcionan y particularmente por qué no trabajan o están alejados de sus niveles óptimos.

Los avances en las neurociencias revelan la fina conexión cerebro-cuerpo, algo que ha sido comprendido muchos siglos antes por los creadores orientales del Tai Chi, el yoga y otras disciplinas dedicadas a la salud de cuerpo-mente-espíritu.

Por otra parte, la acumulación de tensión y ansiedad propia de la vida moderna hace que nuestros cerebros se apaguen, se “desconecten”. La gimnasia cerebral nos da respuestas prácticas y sencillas para equilibrar los efectos de la tensión y alcanzar un estado óptimo para aprender, pensar y concentrarnos en cualquier momento... en cualquier lugar...

Paul Dennison<sup>1</sup>, desde los años setentas y principios de los ochentas, visionario profesor de California, reconoció la conexión cuerpo-mente y decidió utilizarla para ayudar a personas con problemas de atención y aprendizaje, en especial a personas disléxicos. Ahora, veinte años después, y gracias al apoyo de la investigación científica, tenemos a la Gimnasia Cerebral como el resultado de los esfuerzos pioneros del Dr. Dennison.

La gimnasia cerebral se está difundiendo muy rápido; se enseña en la actualidad en 38 países y está beneficiando significativamente a gente de todos los estilos de vida<sup>2</sup>.

La gimnasia cerebral, es una técnica del aprendizaje acelerado, que ayuda a preparar el cerebro para aceptar de manera clara, concentrada y atención al aprendizaje que se desea obtener, realizándose de manera integral y profunda.

---

<sup>1</sup> Altavista Internet, 2004

<sup>2</sup> Valenzuela, 2004

Para algunos otros autores, el nombre varía como “gim cerebral”, o “brand gim”, etcétera, pero el concepto es similar.

La gimnasia cerebral, de acuerdo al Dr. Paúl Dennison consiste en movimientos y ejercicios que estimulan el funcionamiento de ambos hemisferios cerebrales de manera uniforme e integral.

Partiendo del principio básico de que cuerpo y mente son un todo inseparable y de que no hay aprendizaje sin movimiento el Dr. Paúl Dennison ha creado una serie de movimientos coordinados cuyo objeto es activar los sentidos y facilitar la integración y asimilación de nuevos conocimientos. Un ejemplo de uno de los ejercicios típicos de la gimnasia cerebral es *el movimiento cruzado*:



- Sentado en una silla, levanta la rodilla derecha y tócala con la mano izquierda.
- Levanta la rodilla izquierda y tócala con la mano derecha.

- Repite los dos movimientos lentamente diez veces.

El uso de la gimnasia cerebral, se recomienda antes de iniciar el proceso de estudio y/o cuando se lleva un tiempo en esa actividad de estudio y se siente el cansancio.

Lo pueden hacer personas de cualquier edad sin ningún problema,

Este sistema y ejercicios se pueden seguir de manera detenida y más amplia en la bibliografía que viene al final del libro, ejercicios propuestos en México por la pedagoga Luz Maria Ibarra en su libro Gimnasia cerebral, así como el libro de Vos Sabana, Marylin, Gimnasia cerebral. Ed.Edaf mexicana, México, 2004., ambos colocados en la bibliografía del presente trabajo.

## II.6. c) Superaprendizaje

Superaprendizaje es la adquisición acelerada de conocimientos de modo fluido y sin stress.

Esta técnica utiliza herramientas de diversas fuentes del aprendizaje, o también de la medicina holística, entre los que se encuentran;

- Respiración específica.
- Música.
- Relajación.
- Alimentación
- Y las capacidades del cerebro triuno.

### Respiración.

Cuando se respira a un ritmo específico, el aprendizaje es más profundo, esto es, dicho ritmo, permite la relajación del cerebro manteniéndose así mismo despierto.

Se estimula la aparición de ondas alfa en el cerebro, dando como resultado tranquilidad y mayor receptibilidad, ideal para el aprendizaje.

Este ritmo es:

RESPIRACIÓN	TIEMPOS
INHALAR	4
RETENER	4
EXHALAR	4
ESPERAR	4

Repetir la acción hasta sentirse relajado.

### Música.

El Dr. Lozanov<sup>1</sup>, en sus investigaciones sobre el aprendizaje concluyó que la música, y en especial la de ciertos autores clásicos, era sorprendentemente auxiliar en al aprendizaje.

---

<sup>1</sup> Ibarra, 2003

El propone:

- ✓ Música barroca para el superaprendizaje, aprendizaje activo y revitalizar el cerebro.

Entre los autores que sugiere están:

- ✓ Vivaldi.
- ✓ Teleman.
- ✓ Bach.
- ✓ Corelli.
- ✓ Pachebell.
- ✓ Mozart.
- ✓ Yanni., entre otros.

### Relajación.

Es importante estar relajado y concentrado en el momento del estudio, ésta relajación tiene que ser activa.

Mientras el cuerpo se relaja, la mente está en toda su capacidad y sobre todo atenta al aprendizaje.

### Alimentación.

En este tema se pueden escribir varios trabajos, la alimentación es una de las bases del desarrollo y supervivencia humana, por tanto influye en la manera de aprender de las personas.

La alimentación sugerida, a grandes rasgos es:

- Alimentos vivos y naturales.
- Seleccionar alimentos de manera balanceada.
- Cantidad moderada.

Evitar:

- Refrescos.
- Embutidos.
- Productos chatarra, y en general toxinas.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Sambrano, 2000

### III. MAPAS MENTALES

#### III.1 Concepto.

Desde la perspectiva de la geografía, el concepto de mapa mental nos puede parecer cercano, un mapa es una representación del mundo, de la realidad, cartografiamos al mundo a través de nuestra percepción.

Tony Buzan<sup>1</sup>, el creador del concepto y sistema de los mapas mentales dice textualmente que, "La simple combinación de las dos habilidades corticales relacionadas con las palabras y los colores, transformó mi estilo de tomar apuntes. El mero hecho de añadir dos colores a mis apuntes mejoró en más de un cien por cien mi capacidad de recordarlos".

Así mismo el mapa mental, además de ser una herramienta del aprendizaje, es una manera de percibir al mundo que nos rodea.

---

<sup>1</sup> Buzan, 1975

Existen tantas realidades y percepciones como personas que habitan este planeta, por tanto, un mapa mental es una representación simbólica de la realidad personal y única de cada individuo, por lo que el mapa mental es por tanto parte de los conocimientos, experiencias y aprendizajes de la persona que lo realiza.

No solo cartografiar los espacios, también, los conceptos, imágenes, colores, símbolos y demás elementos contenidos en una realidad, que así mismo, como parte de la geografía tienen un espacio físico y un tiempo, además, sus elementos que lo forman están interrelacionados entre si.

Desde la perspectiva del aprendizaje, un mapa mental es una técnica revolucionaria del aprendizaje acelerado desarrollado por el psicólogo inglés Tony Buzan en los años setentas.

Reproduce la manera en que funciona el cerebro y consiste en la representación gráfica y ordenada de

imágenes, palabras clave, símbolos y lluvia de ideas, desarrollando conexiones sinápticas en el cerebro.

Es una excelente herramienta del proceso enseñanza - aprendizaje, que permite la memorización, organización y representación de la información con el propósito de facilitar los procesos de aprendizaje, además de ser de utilidad en planeación, administración, toma de notas, resúmenes, discusiones, entre otras utilidades.

Su utilización permite unificar, separar e integrar conceptos, hechos y fenómenos inscritos en la realidad, analizarlos y sintetizarlos secuencialmente en una estructura creciente y organizada compuesta, como ya se indicó, de imágenes, colores y palabras clave que integran los modos de pensar lineal, espacial y temporal.

Lo que hace diferente al mapa mental de otras técnicas de ordenamiento de información es que nos permite representar ideas utilizando de manera armónica y

relajada, las funciones cognitivas de ambos hemisferios cerebrales, como un todo integrado.

Cuando esquemizamos, utilizamos líneas de manera organizada, en un color, que generalmente es el negro, y de manera lineal, es claro que, de acuerdo a estudios sobre el cerebro, no es esta la manera en que trabaja, esto es por que en el esquema solo se utiliza un hemisferio cerebral, que es el izquierdo, dejando el lado derecho casi sin utilizar en el objeto de estudio que se realiza.

Al usar colores, imágenes, símbolos, y demás características antes mencionadas, se obtiene la integración de ambos hemisferios cerebrales, lográndose un aprendizaje integral y significativo.

El cerebro trabaja como trabajan los sitios Web de Internet<sup>1</sup>, con grupos de página o ideas o conceptos, uniéndose estos conjuntamente, e incluso salen fuera de si mismas y se unen a otras agrupaciones y redes, como lo hacen las neuronas cuando se produce la sinapsis cuando hay un aprendizaje.

Al aprender, se combina lo ya sabido, esto es, la información ya existente se une y se relaciona con la nueva información, formando redes complejas dentro de nuestro sistema de conocimientos.

Uno de los principios básicos con que trabajan los mapas mentales es la asociación de ideas, conceptos e imágenes, esto es el pensamiento asociativo. Este pensamiento asociativo es la clave del aprendizaje, por que a través de el, al cerebro humano ingresan conceptos nuevos que implican nuevos conocimientos.

---

<sup>1</sup> Boroccy, 2003

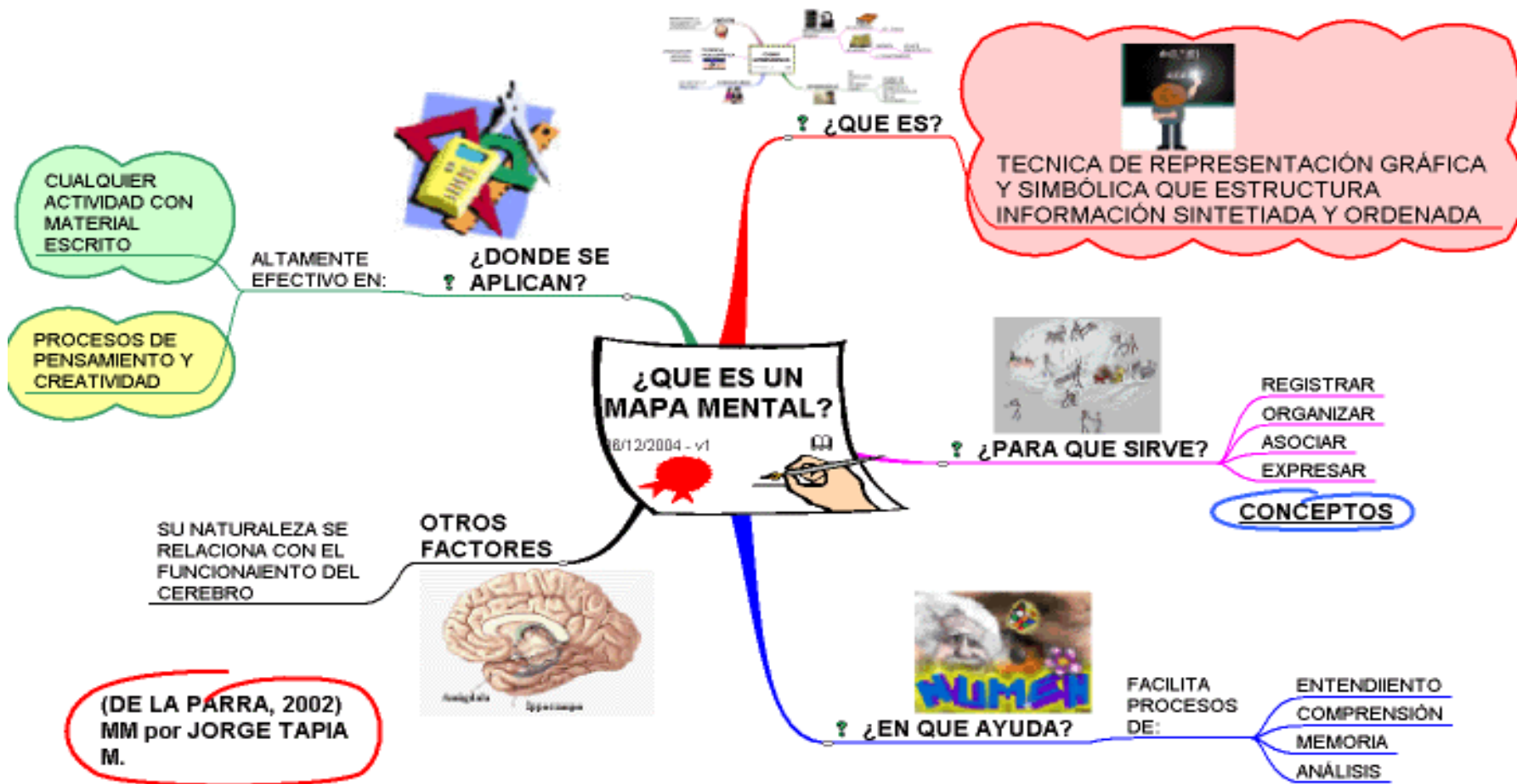
La memoria procesa estas nuevas asociaciones para que en su momento puedan ser evocadas o llamadas.

Estos mapas funcionan como una llave poderosa que abre la puerta del armario de los recuerdos, con lo que los aprendizajes e imágenes archivadas en nuestro cerebro son traídas para ser reutilizadas.

Una consideración de importancia, es que los mapas mentales trabajan con una idea central, es decir un objetivo, permitiendo concentrarse en el asunto a tratar, evitando divagar fuera del centro del estudio, lo que al contrario de un esquema o mapa conceptual, los que trabajan con varias o muchas ideas centrales.

Los mapas mentales, además son una excelente herramienta en la observación global del problema u objetivo a tratar, permitiendo un análisis y síntesis más profunda y holística.





### **III.2 ANTECEDENTES.**

Los antecedentes históricos de los mapas mentales son diversos, en su evolución han surgido diferentes herramientas que permiten entre otros usos, la organización y mejor desarrollo de trabajos, tanto de aprendizaje como de uso en industrias, planeación, comercio, etc.

Existen antecedentes de cómo organizar las informaciones muy diversas, pero desde la perspectiva del autor a continuación nombramos algunos de los más significativos, que nos pueden dar una visión de ellos.

#### **Mapa semántico.**

El mapa semántico se inicia con una idea central, asociando conceptos, palabras, como la técnica de lluvia de ideas.

Puede o no tener enmarcado el contorno, es de un solo color, no tiene dibujos o imágenes.

#### **Diagrama de flujo.**

Es una esquematización secuencial, es una técnica usada en múltiples campos, ya sea laboral, científico, industrial, etc.

Es funcional para mostrar procedimientos, siguiendo una secuencia lógica, es útil en la resolución de problemas y desarrollo de tareas.

Es de un solo color, enmarcado por módulos de figuras generalmente geométricas.

Su flujo comienza en el inicio del proceso y termina en el resultado, sigue una secuencia lógica.

### **Organigrama.**

Fundamentalmente es un gráfico de una estructura organizacional de los elementos de un grupo, mostrando las relaciones internas entre ellos.

Puede ser de un solo color, los conceptos o personas están conectados con líneas o bien al centro puede ir una fotografía que indique la idea o personaje central de la estructura.

### **Cuadro sinóptico**

Es un esquema que permite tener una visión general de la información, con un tema central al inicio.

Este tema central va derivado en contenidos o subtemas propios del mismo.

Es de un solo color, generalmente se usan corcheas, además de que la información es accesible con una mirada.

### **Red de actividades.**

Esta red es utilizada en el control y secuencia de actividades.

Alguna de estas actividades se realizan al mismo tiempo o condicionadas por otras.

Se construye con círculos y líneas, donde los círculos van numerados y llevan aparte una lista de las actividades que conllevan esas etapas.

### **Mapa conceptual.**

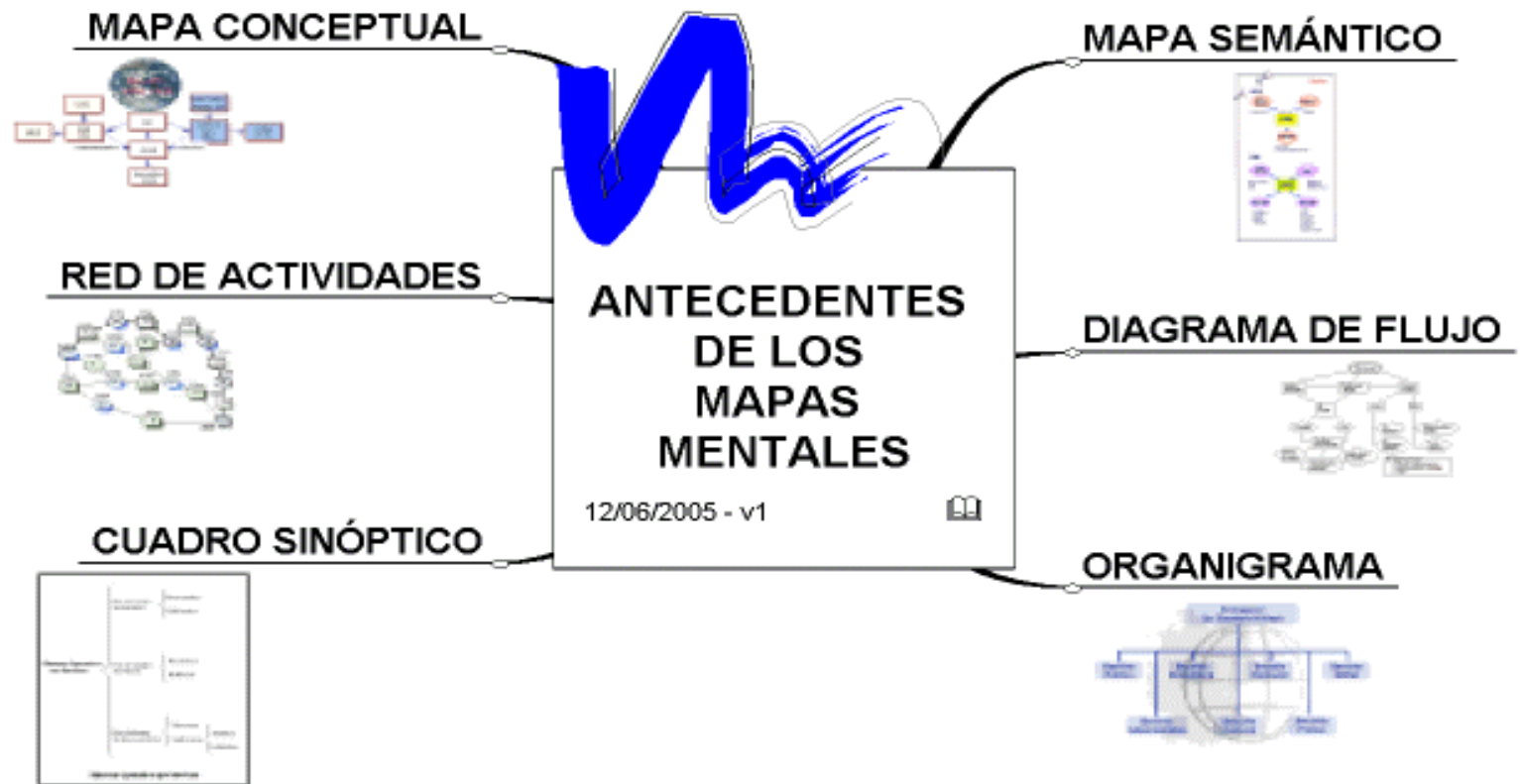
El mapa conceptual es el antecedente más cercano al de los mapas mentales.

Consiste en un diagrama de conceptos y asociaciones, puede o no existir un elemento preponderante.

No necesariamente presenta palabras clave, también lleva conceptos completos encerrados en recuadros individuales se asocian a otras ideas.

Este sistema es muy utilizado en actividades de enseñanza – aprendizaje.

A continuación se presenta un mapa mental de este tema.



### III.3 Aplicaciones.

Las aplicaciones y beneficios de los mapas mentales son numerosos, tanto como la capacidad de pensar del ser humano, esto implica una gran cantidad de aplicaciones, y cada aplicación expresa beneficios, por ello, aplicaciones y beneficios van de la mano e incluso se complementan.

Una de las aplicaciones más importante es la de:

#### **En toma de apuntes.**

La manera tradicional de la toma de apuntes trae consigo una serie de dificultades, entre las que se enumeran a continuación:

- La asociación de la información se dificulta.
- Contiene una gran cantidad de palabras innecesarias.
- Los puntos importantes no están a primera vista.

- Se utiliza solo el hemisferio izquierdo del cerebro.
- No son llamativos.
- No son holísticos.
- No es posible el punto importante de una mirada.

En la toma de notas y apuntes, los mapas mentales son un excelente apoyo, puesto que solo toma lo básico, considerando lo más importante del tema de que se trate.

Permite organizar la información como va surgiendo, evitando tomar palabras innecesarias, colocando las conexiones y relaciones entre ideas donde correspondan.

Si se toca un punto dentro de la toma de notas de un tema o aspecto anterior, es posible conectar esta última idea con su correspondiente y así no perder la secuencia de cada punto en la toma de notas.

Las notas se pueden tomar de:

- Libros.
- Apuntes.

- Conferencias.
- Clases.
- Conversaciones.
- Prácticas de laboratorio.
- Prácticas de campo, etc.

### Resúmenes.

Al contar con un mapa mental del tema, solo es cuestión de observarlo, revisar las conexiones y poner un poco de imaginación y creatividad al unir las ideas, palabras clave, con otras palabras como artículos, frases y otras oraciones y ejemplos que algunas veces vienen implícitas en el mapa mental, esto es, al tener el mapa mental vemos las palabras clave, siguiendo la secuencia de las ideas solo al pasarlo al resumen, se va llenando los espacios con las palabras que sean necesarias.

La extensión del resumen que se desarrolle depende de la decisión y los conocimientos que depositen en él su autor.

### Reuniones y juntas de trabajo.

Al tener reuniones, juntas, mesas redondas de trabajo, con el mapa mental se puede tener una clara imagen de la planeación y al final de lo acontecido dentro de la reunión, y si es necesario, con el mapa mental como base, se puede hacer un resumen de decisiones y conclusiones de lo tratado.

A continuación se observa un mapa mental para la organización de una junta de trabajo, incluye algunos puntos como es el objetivo y quien participará entre otros aspectos.



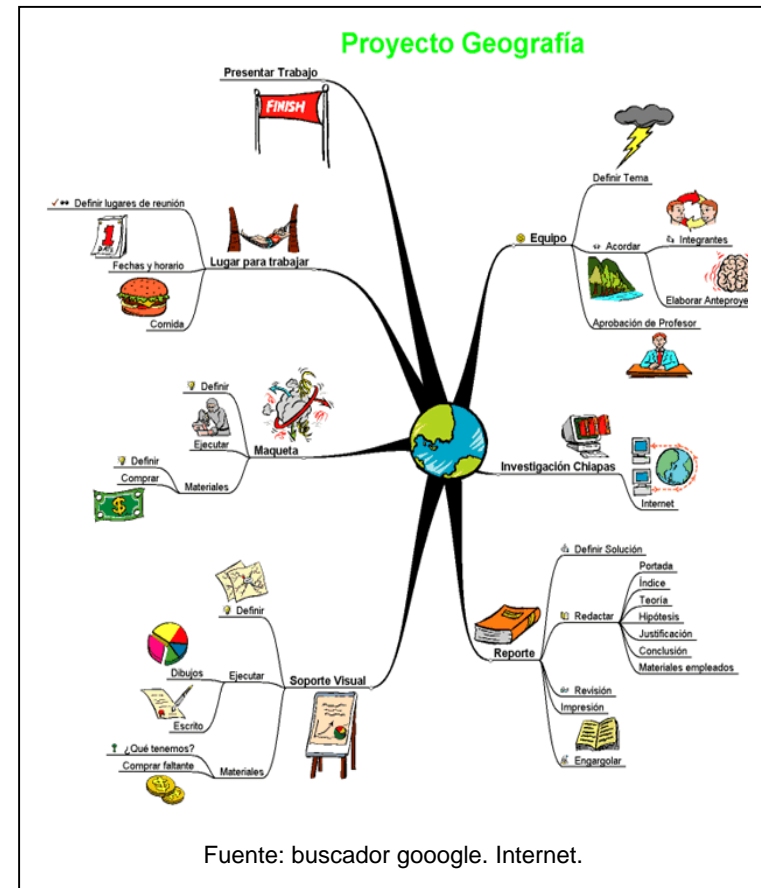
## Dar clase.

Al tener necesidad de dar algún tema en la clase, desde el punto de vista del alumno, o docente, el mapa mental es un excelente guía que pone en perspectiva el tema central, resaltando sus conexiones o temas secundarios y observar sus vínculos con una sola mirada, sin palabras innecesarias, además las imágenes y colores son más expresivos que una o varias palabras.

## En la planeación.

Organiza la información relevante por categorías, observando los puntos clave, separándolos y organizando por separado el tema de que se trate.

Este es uno de los objetivos de los mapas mentales, considerando con claridad la idea central, esto es, considerar con claridad el objetivo, también discurre el como se va a realizar.



Se tienen a la vista los puntos de análisis en todas sus etapas.

La planeación de trabajos, estudios, y otras aplicaciones las mencionamos a continuación:

- Talleres.
- Conferencias.
- Cursos.
- Congresos.
- Prácticas de campo y laboratorio.
- Presentaciones.
- Eventos.
- Trabajos científico, etc.

### **Aprendizaje.**

Cuando existe una visualización a través de imágenes, es más sencillo para el cerebro entender un concepto, además de utilizar el hemisferio cerebral derecho, también hacemos más importante, duradero y profundo

el aprendizaje, así mismo permite una actitud abierta y creativa.

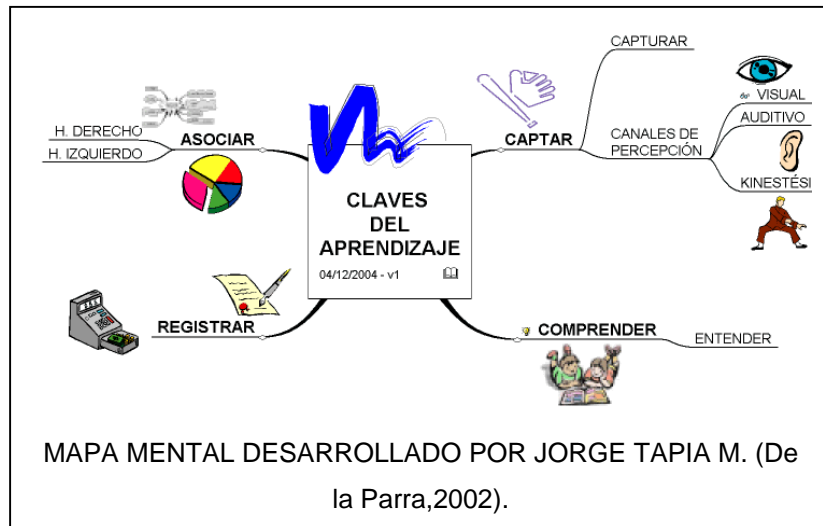
Al integrar el aprendizaje a nuestro archivo mental de forma relacionada es decir, relacionamos el nuevo aprendizaje con aprendizajes anteriores, permite familiarizarlo más efectivamente gracias a que la actividad lógica y racional del hemisferio izquierdo, se ve complementado con capacidad creativa y emocional que regula el hemisferio derecho.

En suma, con los mapas mentales efectivamente utilizamos ambos hemisferios cerebrales, concibiendo un aprendizaje mas poderoso y duradero, evitando saturar la memoria de corto plazo, además de ser más factible evocar dichos recuerdos, puesto que contamos con una clave para ellos, las imágenes, colores, dibujos, y demás percheros de los recuerdos que usa el cerebro.

En el aprendizaje, los mapas mentales, pueden ser un importante apoyo al estimular el recuerdo, la asociación la comprensión, análisis y síntesis de la información.



A continuación se muestra un mapa mental de claves del aprendizaje



### Lluvia de ideas.

Para desarrollar la creatividad y permitir fluir las ideas y las asociaciones mentales de manera natural la lluvia de ideas es una excelente herramienta, esto es colocar una palabra clave, el cerebro procede a proporcionar automáticamente una serie de palabras relacionadas con

la palabra clave original, haciendo sumamente creativo este sistema.

En los mapas mentales, la lluvia de ideas es importante y básica, ya que permite utilizar todas las capacidades cerebrales relacionadas con las ideas y conceptos ya aprendidos o sea, adquiridos con anterioridad.

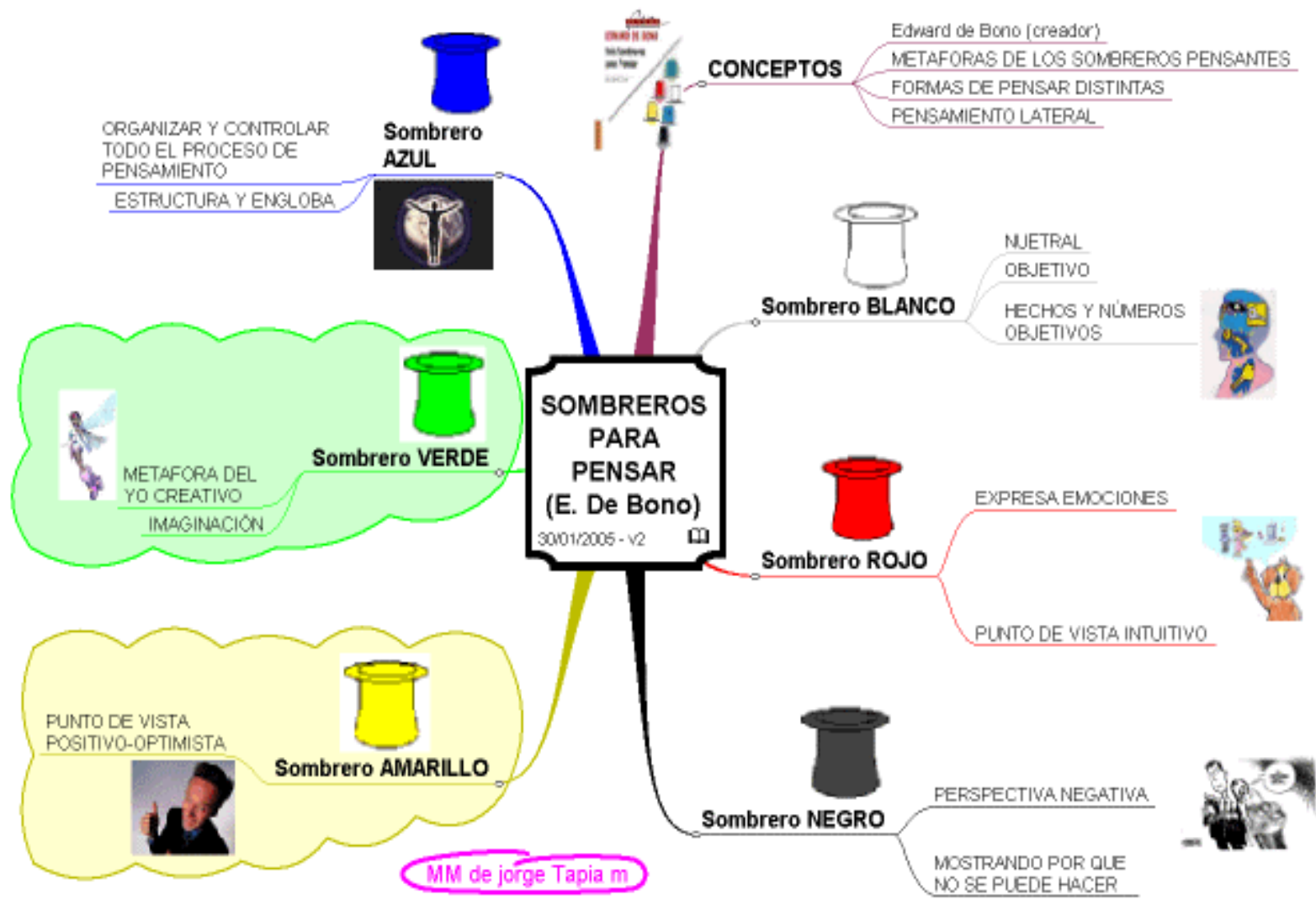
Cada palabra clave tiene un gran potencial de desarrollo.

Toda idea por si misma, puede tener la capacidad de transformarse en una idea central o tema principal, sugiriendo interrelaciones y conexiones hacia otra idea o conceptos propios.

Un ejemplo de lluvia de idea el concepto de Edward De Bono<sup>1</sup>, Que considera el concepto de observar las situaciones desde varias perspectivas, las cuales se muestran en el siguiente mapa mental.

---

<sup>1</sup> Sambrano, 2000



## Solución de problemas.

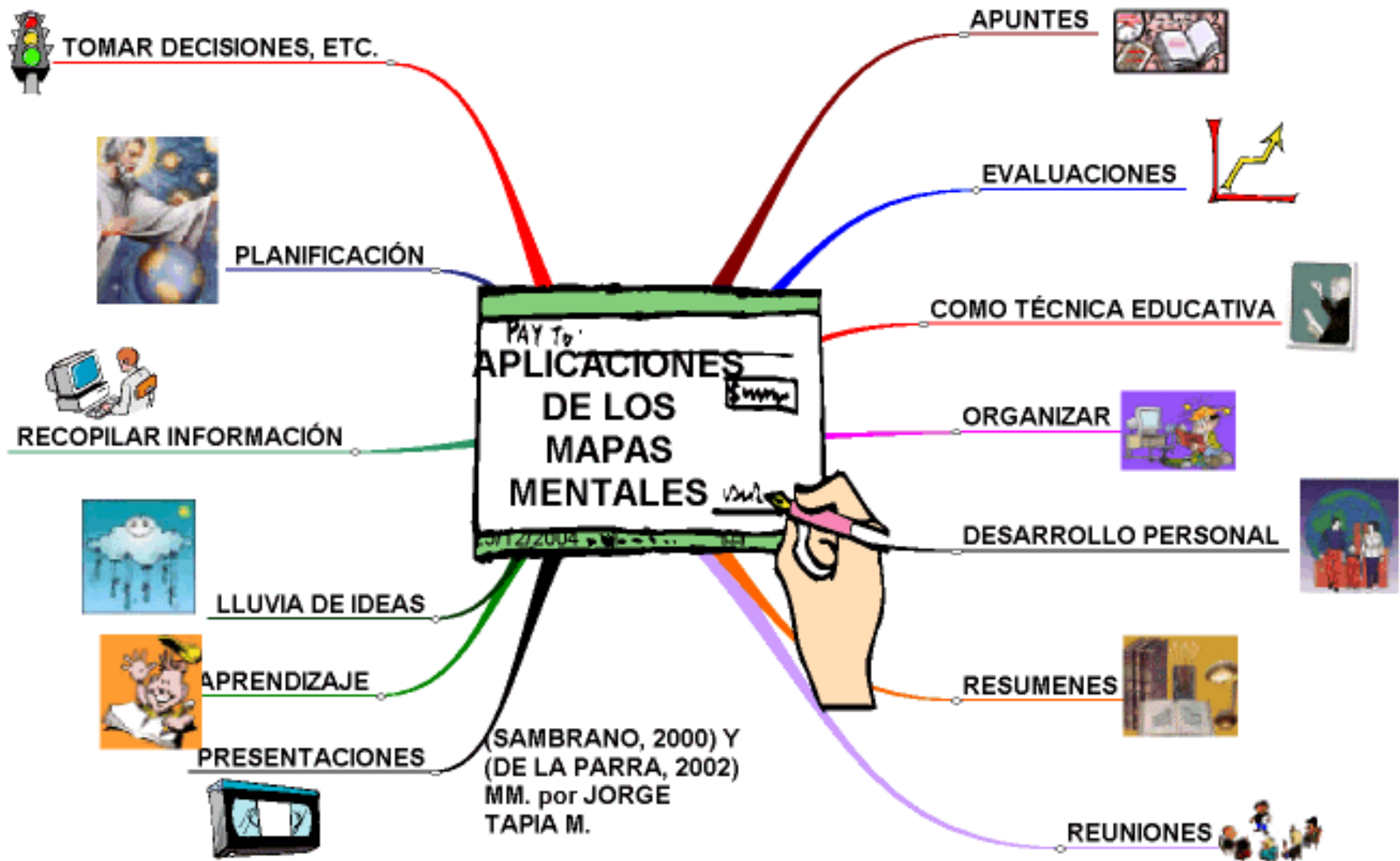
Los mapas mentales ayudan a la solución de problemas, al identificar aspectos relacionados con el problema central, los separa y analiza, se observan sus tendencias, sus posibles consecuencias y soluciones.

Estos mapas mentales, tienen la capacidad de poner en perspectiva el problema de forma organizada y coherente, sus puntos importantes, además de presentarlos jerárquicamente, facilita una visión global, accediendo tener a la mano la información general en una sola hoja.

Esta visión global y sus relaciones entre aspectos del tema permite observar diferentes enfoques del problema, y por ello, diferentes tentativas de solución.

El siguiente mapa mental muestra una manera de enfrentar el problema, pero existen otros como es el de Bono ejemplificado anteriormente.





### **III.4 Beneficios.**

#### **Desarrolla la capacidad mental.**

Uno de los objetivos fundamentales de los mapas mentales es desarrollar al máximo las capacidades mentales, combinando las posibilidades de uso de los dos hemisferios cerebrales.

Permite trabajar ambos hemisferios conjuntamente, por un lado, el hemisferio izquierdo en funciones de razonamiento y el derecho con el uso de imágenes y colores entre otros aspectos ya descritos.

#### **Ahorro de tiempo.**

En la toma de notas se ahorran palabras innecesarias, así como al estudiar, es más sencillo hacerlo sobre un mapa mental que sobre un resumen escrito de manera tradicional, logrando una mayor comprensión en menos tiempo.

#### **Estimula la inteligencia analítica y creativa.**

La inteligencia se estimula al promover la formación de conexiones neuronales nuevas, implantando mayor información y archivos en la memoria de largo plazo.

Permite el desarrollo de ideas fluidas al trabajar con lluvia de ideas interrelacionándolas de manera clara y efectiva.

Estimula y despierta la imaginación al trabajar con imágenes, y no solo con palabras, puesto que la creatividad se localiza en el hemisferio derecho del cerebro.

#### **Mejora la memoria.**

Al organizar las ideas y tener conexiones en el mapa entre conceptos relacionados, permite una fácil forma de recordar lo que se pretende aprender, de igual manera, en el hemisferio derecho del cerebro se localiza el archivo de largo plazo.

Este trabaja fundamentalmente a través de imágenes, y el mapa mental funciona mediante imágenes.

### **Trabaja todo el cerebro.**

Los mapas mentales mantienen trabajando el cerebro integralmente de manera conjunta.

Facilita el trabajo científico, social y personal.

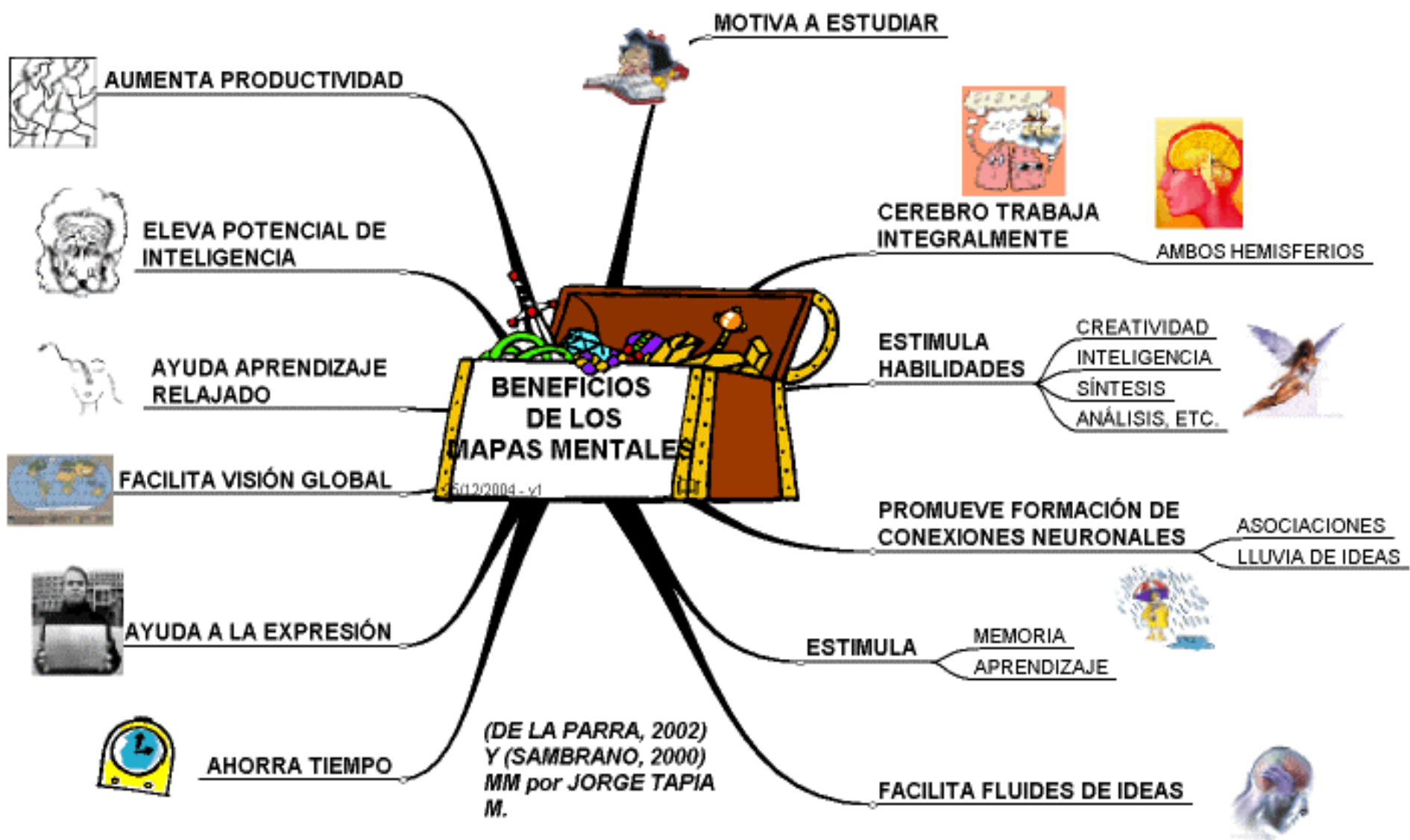
Estos mapas son una herramienta cognitiva que desarrolla la capacidad del pensamiento, creatividad y memoria.

### **Asociación de ideas y conceptos.**

Al igual que el cerebro, los mapas mentales se desarrollan y se construyen relacionando conceptos a una idea central, y cada concepto, de manera independiente puede ser el centro de otro mapa mental, del que se derivan más conceptos interconectados.

Una vez trazado el mapa mental, se tienen a la vista toda la idea y las relaciones que de ella emanen, mostrando el análisis, propiciando la síntesis de dicha idea, además de tener a la vista varias posibles perspectivas de solución o de desarrollo.

En general aumenta la productividad y eleva el potencial personal tanto intelectual como de la creatividad



### III.5 Desventaja de la toma de notas.

- **Se usa solo el hemisferio izquierdo del cerebro.**

Las notas y escritos vienen generalmente en un solo color, básicamente en color negro y un fondo blanco, en línea recta de izquierda a derecha en el idioma español.

Esta manera de leer, está dirigido al entendimiento a través del hemisferio izquierdo del cerebro, pero desaprovechamos la capacidad del hemisferio derecho, que como se observó, que comprende imágenes, colores, y demás herramientas del aprendizaje.

- **Contiene gran cantidad de información innecesaria.**

Para poder desarrollar una redacción adecuada, generalmente se usan una cantidad de palabras que podríamos llamar de relleno.

Ocupan un espacio necesario para las ideas y formación de oraciones, mas la información importante se esconde en ese mundo de palabras, en cambio en los mapas mentales solo se utilizan las palabras clave necesarias para comprender y formar el anclaje de los conceptos en el cerebro utilizando todas las capacidades del cerebro y la percepción humana.

- **Son monótonas.**

Cuando se lee un texto, la monotonía de las palabras requiere un esfuerzo extra de la atención y cuando esa no se tiene, fácilmente se pierde la continuidad del entendimiento y aprendizaje de lo que se estudia.

Los mapas mentales permiten por su colorido, imágenes y didáctica establecer contacto directo con la percepción y la imaginación, no siendo monótono, ni aburrido leer el mapa o desarrollarlo.



- **No permiten visión global.**

La percepción de vínculos e interrelaciones es básica para el geógrafo, la escritura de manera tradicional no permite establecer esas relaciones a primera vista.

Por tanto no se vislumbra un panorama global del sujeto de estudio, lo que los mapas mentales si lo permite.

- **No destacan puntos importantes.**

Los escritos normales, dentro de su color único y su forma lineal no enfatizan las palabras o conceptos importantes, por ende, no permiten una observación global de lo que se lee a primera vista.

Los mapas mentales permiten desde la primera ojeada ver de qué se trata el asunto ya que contiene la información esencial a la vista.

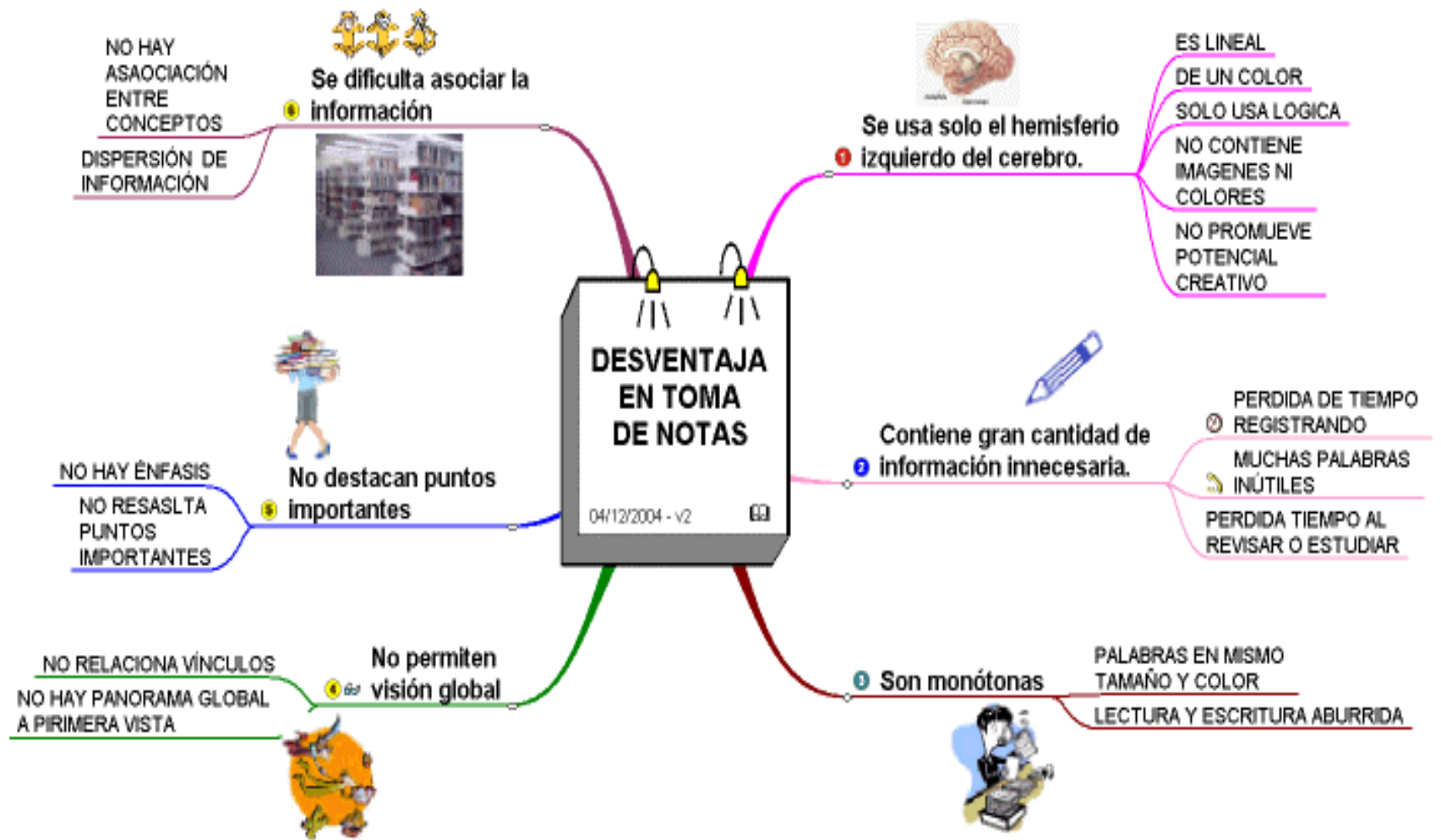
- **Se dificulta asociar la información**

La información se encuentra asociada en los mapas mentales, vinculada entre sus puntos de contacto, lo que no sucede en los escritos tradicionales.

En particular, el geógrafo tiene necesidad de interrelacionar conceptos, y en ese punto los mapas mentales tienen una gran potencialidad de permitir ese análisis desde un principio en la formación de dichos profesionistas.

La interrelación es básica en la naturaleza, es decir el medio ambiente, y así se encuentra el medio geográfico, interrelacionado, la interrelación de ideas, hechos y fenómenos, se pueden plasmar en esta herramienta del conocimiento que son los mapas mentales.

A continuación, un mapa mental de este tema.



(De la Parra, 2002) Mapa mental hecho por Jorge Tapia M.

## **IV. Técnica de los mapas mentales**

### **IV.1 Imagen central.**

En el ser humano, para poder encaminarse a la realización de cierta actividad, necesita un objetivo, esto es, tener una razón por la que realiza un esfuerzo.

El cerebro funciona a través de ponerse objetivos, el cual manda la información necesaria al cuerpo de la estrategia a seguir, sea o no consciente la persona.

Este objetivo se coloca, en los mapas mentales, como centro de acción, constituyendo la imagen central.

Es necesario que este objetivo sea claro y específico, así el cerebro buscará la manera de concretarlo, permitiendo desarrollar las conexiones sinápticas necesarias y sin error de lo que se busca obtener emplazando las estrategias necesarias para esa finalidad, como ya se expuso antes, el cerebro trabaja a base de metas.

Es importante elegir con sumo cuidado la imagen central puesto que esta determinará el trabajo del pensamiento, en la meta que elijamos en nuestro mapa mental.

La imagen central funciona como motor de nuestro pensamiento asociativo, nos induce a desencadenar múltiples asociaciones a partir de ella, por ello esta imagen necesariamente debe ser concreta, exacta y lo más llamativa posible permitiendo el funcionamiento integral de ambos hemisferios cerebrales, tanto el creativo, como el lógico, para un mejor desarrollo del mapa<sup>1</sup>.

Una imagen es más expresiva cuando es a color y en tres dimensiones que una palabra, por tanto, es preferible usar imágenes o encerrar la palabra que utilizamos al centro de nuestro mapa mental dentro de un dibujo o bien, de una figura geométrica y mejor aún, si esta contiene colores.

---

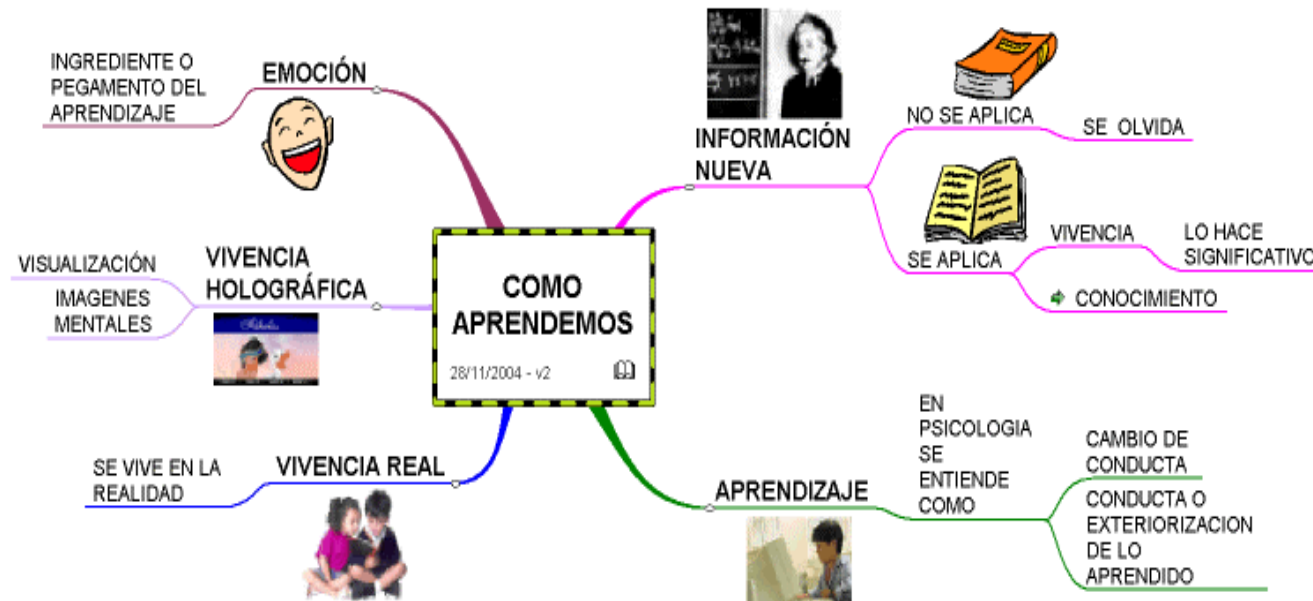
<sup>1</sup> De la Parra, 2002

Este desarrollo de la imagen central en dibujos y colores permite solicitar al hemisferio derecho del cerebro su desarrollo y actividad total consiguiéndose su actividad de manera holística, creativa, espacial y desencadenador de ideas<sup>1</sup>.

En resumen, la imagen central se convierte en el objetivo a desarrollar, por ello debe ser, claro, entendible y concreto.

La imagen central se coloca al centro de la hoja, la cual se ubica de forma horizontal para un mejor desarrollo del mapa.

A continuación se coloca un mapa mental y es importante observar que todo gira alrededor del centro del mismo, a partir de ahí se lanzan ramas, iniciando del centro arriba a la derecha.



<sup>1</sup> idem

## IV. 2 Estructura.

La mente humana trabaja de forma multidimensional, así es la organización de las ideas, de ninguna manera trabaja en forma lineal, como cuando se toman notas de forma tradicional, esto es, en una línea.

Para que el cerebro aproveche al máximo la información que necesita comprender y asociar, la información necesita estar estructurada en forma multidimensional.

El cerebro trabaja en esencia con conceptos claves, que se interrelacionan e integran la información.<sup>1</sup>

En los mapas mentales pueden ser utilizadas diferentes tipos de estructuras de acuerdo a los objetivos que se plantee mapear.

Existen tipos de estructuras que para su utilidad, van permitiendo versatilidad a los mapas y mejor comprensión de los mismos.

---

<sup>1</sup> De la parra, 2002

El uso de estructuras específicas importa apoyos necesarios para el desarrollo y la preparación de temas, clases, conferencias, presentaciones o recopilación de información y de acuerdo al tipo de información existente.

Es importante considerar que en la toma de apuntes, no es conveniente tratar de enmarcarlos en estructuras preestablecidas, porque en muchas ocasiones las estructuras no son empáticas con el orador, por ello es preciso tener la flexibilidad de ajustar lo que el orador dice y como lo dice a un mapa personalizado en el momento de hacerlo.

Los mapas mentales son únicos, y van de acuerdo con la manera personal de seguir un tema, de redactar, de entender el tema o el objetivo, y en la realización del mismo, se personaliza en la manera de dibujar, de simplificar, de los símbolos utilizados, por que existen símbolos de uso general, pero existen otros particulares. Es claro que por lo anterior, el mapa mental es personal, pero no dista de que otra persona lo pueda entender y

descifrar, sobre todo si se siguen los lineamientos y sugerencias que se dan al construir mapas mentales.

### **Tipos de estructuras**

En la actualidad existen básicamente cinco tipos de estructuras, aunque es posible que existan más, estos tipos de estructuras son utilizadas de acuerdo a objetivos del estudio o información que se busque<sup>1</sup>

Estos tipos de estructuras son los siguientes:

- Pensamiento de enlace.

La estructura de pensamiento de enlace es funcional para recopilar gran cantidad de información, que puede estar distribuida en una o varias fuentes de información, ya sea libros, revistas, conferencias, etc.



---

<sup>1</sup> de la Parra, 2002

- Pensamiento francés.

Esta estructura es la más utilizada, sobre todo cuando se está trabajando en la búsqueda de un resultado específico, como el desarrollo de un tema, una tesis, escribir un libro y demás trabajos, ya sean científicos, técnicos u otro tema cualquiera.

Esta circunstancia es por que contiene un orden lógico, además de que la estructura clásica de:

- Libros
- Películas.
- Revistas.
- Elementos escritos en general.

Sus ramificaciones son las necesarias para los objetivos que se persigan, contienen:

- Introducción.
- Justificación.
- Antecedentes.
- Historia.

En otras ramas se colocan:

- Contenido.
- Datos.
- Argumentos.
- Desarrollo.

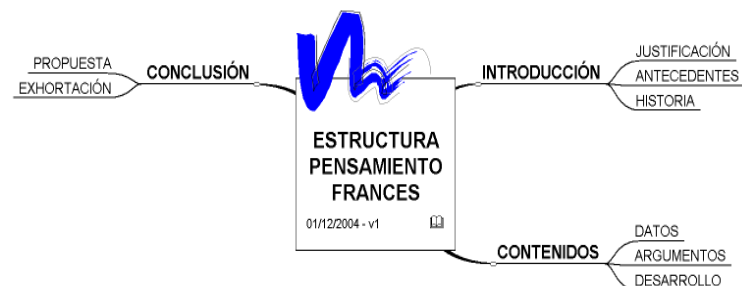
En la última rama se escriben:

Conclusión.

Propuesta.

Y exhortación o tesis, si la lleva.

Como se dijo, los mapas mentales son personales y se ajustan a las necesidades individuales de cada estudio que se pretenda hacer, por ello es factible de aumentar o discriminar alguna rama de los mapas mentales que no se considere necesaria y quede abierto a las conveniencias del trabajo a realizar



- Pensamiento americano.

En esta estructura, el objetivo es la planificación, toma de decisiones, el análisis de información, así como otros aspectos que consideren la búsqueda de detalles concretos y su medición.

Tiene gran versatilidad, importa los cuestionamientos clave para desarrollar temas relacionados a la planeación, como son<sup>1</sup>;

- ¿Qué? (objetivo final)
- ¿para que? (justificación)
- ¿Cuándo? (tiempo de inicio y terminación)
- ¿Dónde? (sitio o lugar)
- ¿Cuál? (elección entre alternativas)
- ¿Quién? (personas que intervendrán), (personas afectadas, etc., relacionado con personas)
- ¿Cuánto? (espacio, tiempo, cantidad, inversión, costo, factores, etc.)

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

- ¿Cómo? (programa de actividades a realizar, organización, etc.)

Cada rama contiene una serie de aspectos de gran interés, va guiando la investigación detalladamente y sin reflujos de información, sin brincar pasos y bajo control de las circunstancias que rodean la idea principal.

A continuación se muestra el mapa mental base de la estructura del pensamiento americano, que de manera personal, es uno de los básicos para los geógrafos, por que con su ayuda, permite alcanzar una de las metas básicas para la geografía, la planeación, etc.





- Pensamiento solución de problemas.

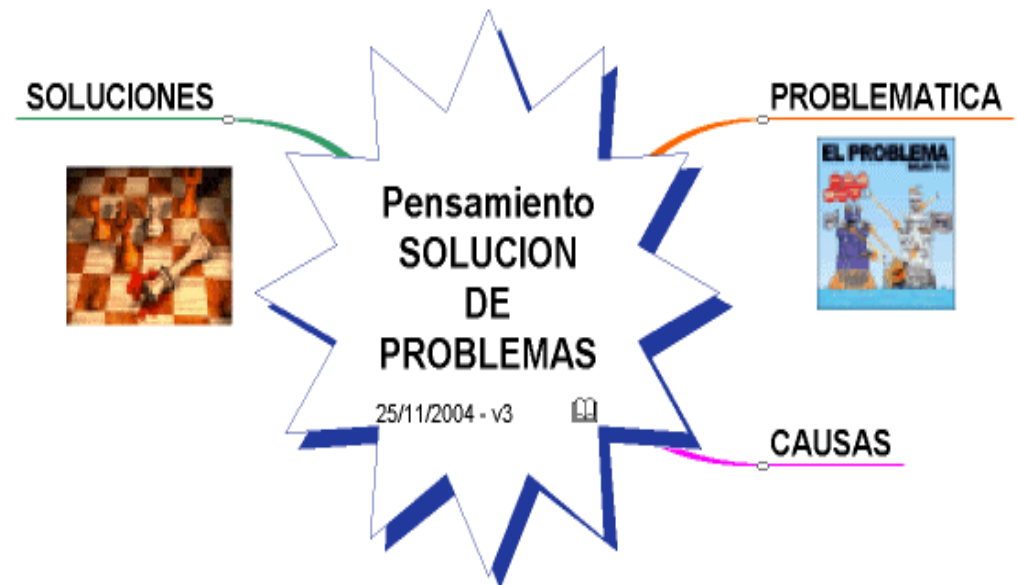
Cuando existe una problemática, o un problema en específico, se puede contar con este tipo de estructuras.

Su estructuración es muy sencilla, y al mismo tiempo, sumamente efectiva, se basa en tres ramas, las que a continuación se suscriben<sup>1</sup>:

- Problema.
- Causas.
- Soluciones.

Cada rama trabaja a través de una lluvia de ideas, además de ser posible encontrar una gran cantidad de soluciones al problema o problemas propuestos.

A continuación se muestra esta estructura:



---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

- Pensamiento integral.

Esta estructura es muy útil en el trabajo que requiera ser mas profundo en los temas, el detalle es muy importante en este tipo e estructuración.

Puede ser utilizada en investigaciones especializadas.

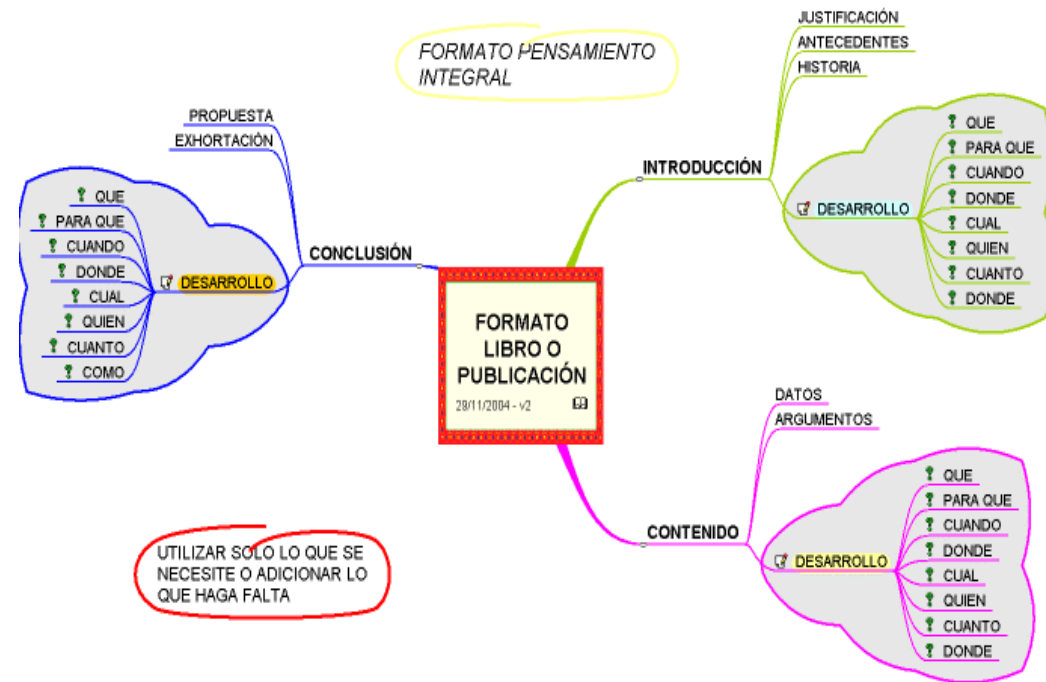
Dependiendo del estudio y de la profundidad del mismo, serán anexadas ramas, y su cantidad será directamente proporcional a las necesidades de la investigación.

La estructura considera lo siguiente.

- Introducción.
- Justificación.
- Antecedentes.
- Historia.

Y de esta misma rama principal se desprende, la preguntas que se vieron en la estructura del pensamiento americano, como el ejemplo que siguiente:

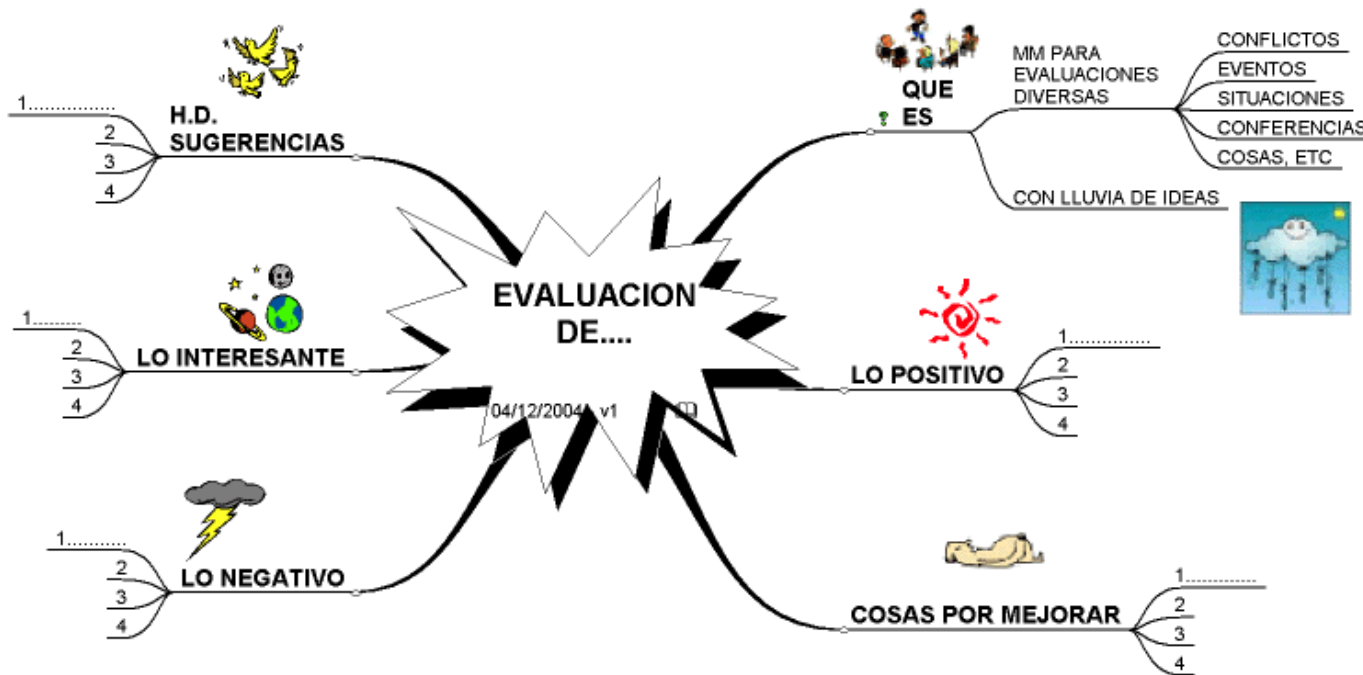
La estructura de pensamiento integral es recomendable para el estudio y realización de libros científicos y técnicos, tesis y demás trabajos relacionados con la ciencia.



- Estructura para evaluación.

En mapas mentales, existen una gran cantidad de recursos y manera de emplearlos, uno de ellos, es esta estructura, que sirve para evaluar diferentes aspectos, no solo escolares, sino también en cualquier circunstancia de la vida diaria.

Considera aspectos positivos, negativos, de mejora, etc., y a continuación se presenta:



### **IV. 3 SÍNTESIS.**

La síntesis es la técnica de los mapas mentales que proporciona las ideas y conceptos esenciales en términos breves y precisos.

Se expresa en pocas palabras, como si fuera un mensaje telegráfico.

Utiliza palabras clave, considerando solamente la esencia del texto.

En los grupos de palabras algunas contienen la esencia de la información, estas son las consideradas como palabras clave, estas palabras, su sola evocación provocan en el cerebro una serie de imágenes relacionadas con dicha palabra.

En este sentido la asociación juega un papel predominante, ya que dichas palabras clave tienen la capacidad de transmitir por si solas la o las ideas

principales o fundamentales y disparan la asociación, propiciando un estallido de conexiones neuronales.

Estas palabras, tienen la propiedad de trasladar información clara y central importante en el conjunto de palabras que la envuelven.

Es importante considerar que de cualquier texto, el 80% del mismo no contiene información clave, solamente el 20% si la contiene<sup>1</sup>

Las palabras descriptoras provocan, asociaciones evocando recuerdos o información archivada en el cerebro con anterioridad.

Los seres humanos tenemos la habilidad de recordar simplemente al allegarnos palabras clave, por esto, es de vital importancia su uso en los mapas mentales, y por tanto, en la memorización de conceptos y cualquier situación que se quiera recordar.

---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

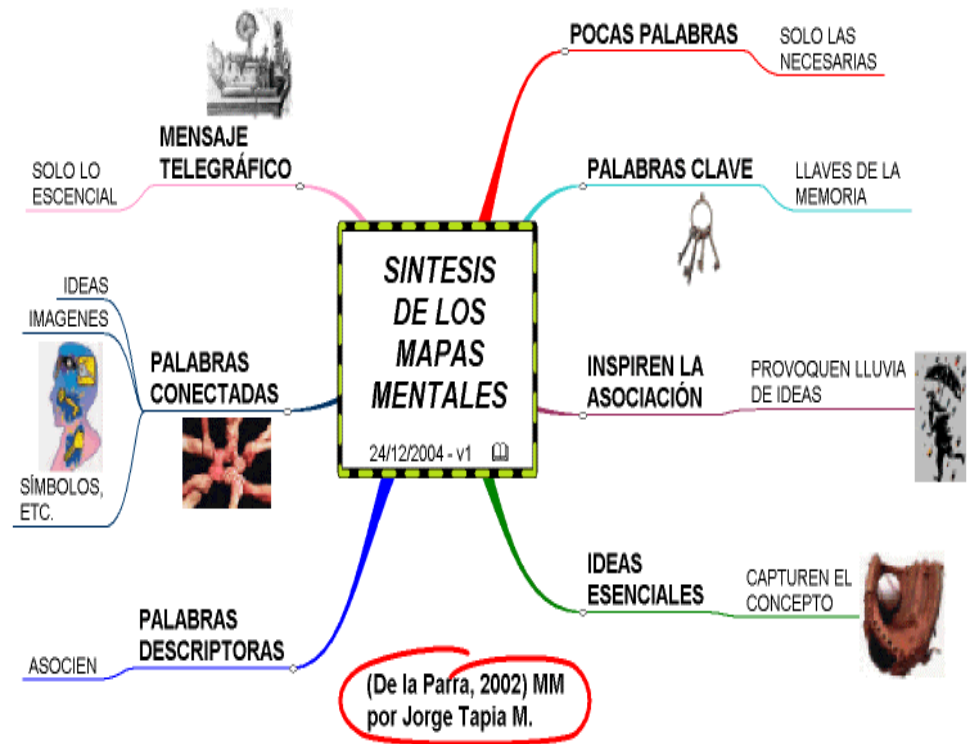
Al tratar de memorizar, no se recuerda literalmente los conjuntos de frases, solo, de acuerdo a los sistemas de aprendizaje desarrollados hasta estas fechas, se recuerdan las palabras clave, las que tienen la capacidad de evocar imágenes.

Una sola palabra clave puede recordar una serie de significados, que implican conocimientos, experiencias y sensaciones.

Las palabras clave que se utilizan básicamente en los mapas mentales son:

- Sustantivos. Proporcionan la mayor información de un texto.
- Verbos. Implican actividad, situaciones y cosas que ocurren o se realizan.
- Adjetivos calificativos. Muestran o exhiben las características de lo que se estudia, y así se ligan a nombres, tienen la capacidad de cambiar su significado.

Los mapas mentales trabajan o se construyen a través de las palabras clave, permitiendo al final del proceso, tener a la vista de manera más que sorprendente la posibilidad de análisis del objeto que se estudia.



#### **IV.4 Lluvia de ideas.**

El mapa mental por si mismo genera aprendizaje, pero fundamentalmente su objetivo en el proceso enseñanza - aprendizaje es el precursor de la memoria.

La lluvia de ideas es el resultado natural de las palabras clave o “palabras disparadoras de la asociación y el recuerdo” <sup>1</sup>

Es una herramienta muy poderosa para evocar cosas y demás elementos que se busque recordar, hace resonar de manera natural y relajada una serie de recuerdos con solo poner la llave en la cerradura, esta llave es una imagen, una palabra clave, etcétera.

El pensamiento irradiante es la conexión entre información contenida en las neuronas, vínculo que se activa de forma sináptica, esto es, como lo hacen las neurona al interconectarse, al enfocarse en alguna

palabra clave o imagen, asociándose con algún recuerdo o conocimiento previamente adquirido, proporcionando una serie de imágenes o palabras relacionadas concretándose la lluvia de ideas.

Esto es, al colocar una idea o palabra clave, esta trae consigo relaciones y evocaciones necesarias en la técnica de los mapas mentales, además, como se trabaja con imágenes, invita a traer del hemisferio derecho, donde se encuentran los recuerdos, la imágenes archivadas que ahí se localicen.

La asociación de ideas se puede hacer dentro de los mapas mentales de varias formas, como puede ser, por ramas, por concepto u otra forma, liberando la evocación y el resultado será puesto a la vista inmediatamente.

Un ejemplo de este concepto puede ser la palabra:

---

<sup>1</sup> Ídem

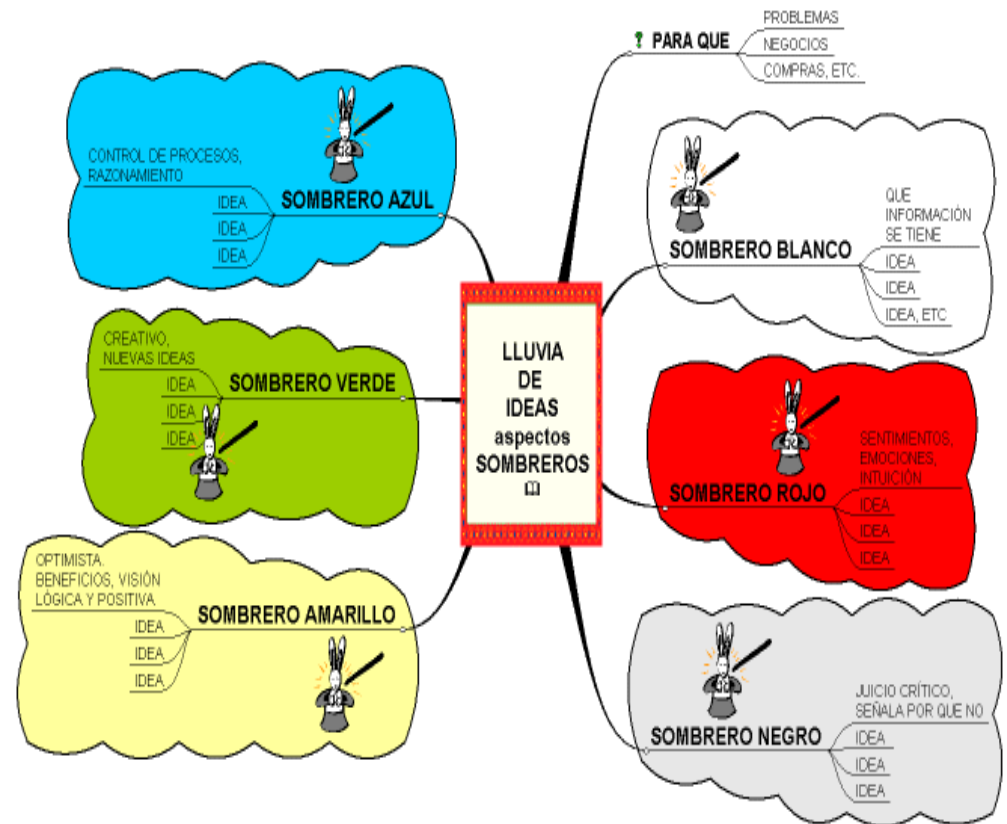
## Meteorología.

Cuyo efecto en la mente es diverso, dependiendo de los archivos mentales personales de cada individuo, en mi caso particular evoca:

- Lluvia
- Viento.
- Clima.
- Humedad.
- Observatorio meteorológico, etcétera.

El fondo y una de sus mayores aportaciones, entre otras, de los mapas mentales esta constituido por la lluvia de ideas, muy necesaria en la remembranza de recuerdos.

El mapa mental que a continuación se presenta es de lluvia de ideas desarrollado por Edward de Bono tomado de su teoría de los “seis sombreros para pensar”.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Sambrano, 2000 mapa mental por Jorge Tapia M.

## IV.5 Imágenes.

La utilización de imágenes en la memorización, fue desarrollada por el investigador Ralph Haber. (Ídem)

Este investigador realizó un experimento en el que mostró a algunas personas participantes una serie de 2,560 imágenes en diapositivas. Pasado una hora, a estas mismas personas les mostró 2,560 pares de diapositivas, una de las cuales correspondía a una mostrada en la sesión primera.

Las personas debían de elegir una imagen y descartar otra de cada par.

Este experimento arrojó como resultado una precisión de entre el 85 y 95%. (De la Parra, 2002)

Posteriormente se continuó con el experimento con la misma cantidad de diapositivas diferentes, pero a una mayor velocidad, y el resultado fue también de entre el 85 y 95% de respuestas positivas.

Este precedente da pauta a la consideración de utilizar imágenes en los mapas mentales, las imágenes estimulan el recuerdo y la imaginación, aunado al uso de los colores que permite entrar en acción los dos hemisferios cerebrales consiguiéndose un aprendizaje y evocación de memoria muy dinámicos.

La comunicación visual de un concepto o idea estimula de manera significativa las capacidades de la memoria y el aprendizaje del cerebro humano.

Las imágenes que se pueden colocar en un mapa mental abarcan una gama de posibilidades entre las que se cuenta:

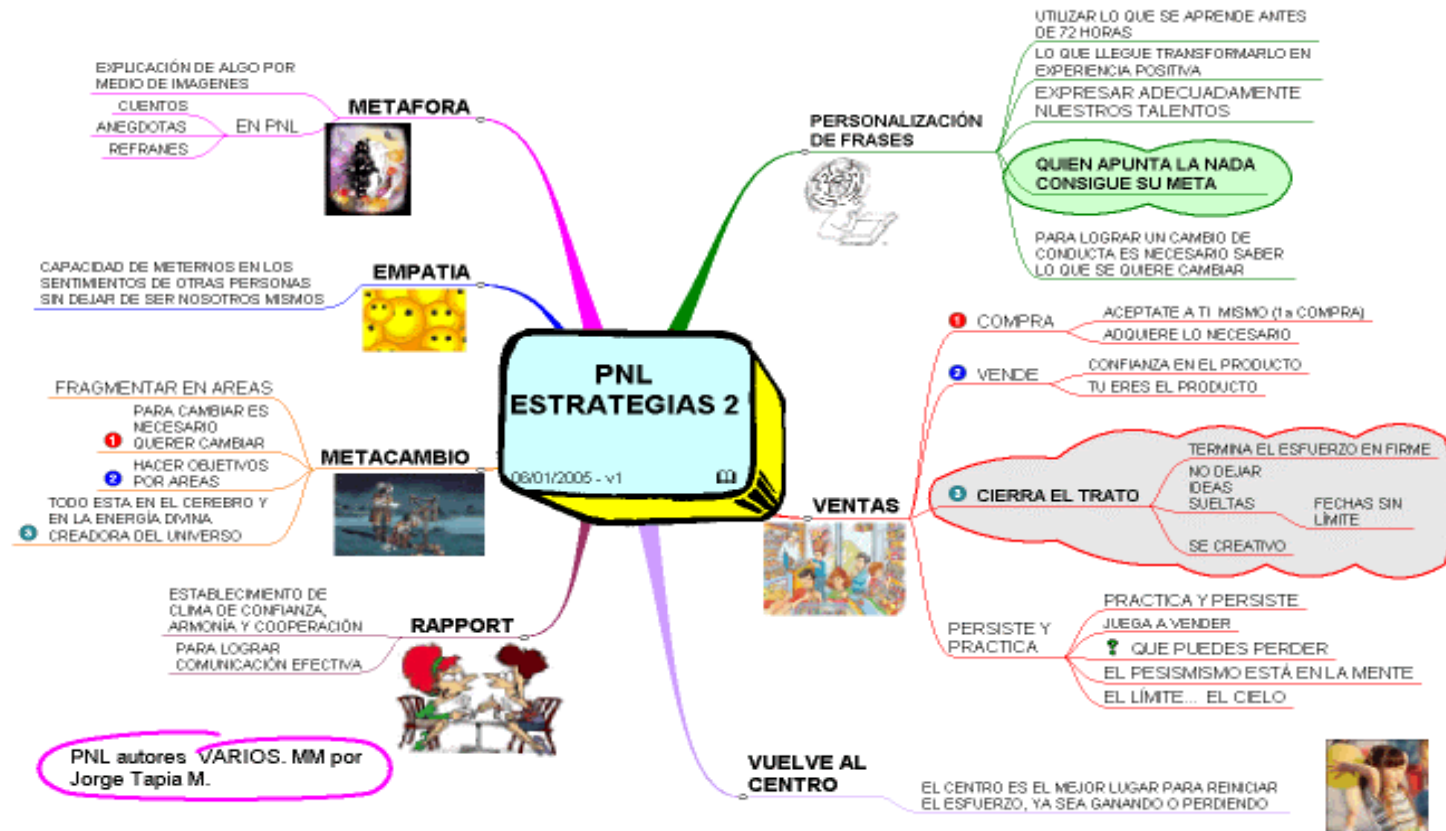
- Figuras.
- Dibujos.
- Fotografías.
- Símbolos.
- Señales diversas.
- Recortes, etc.



Las imágenes activan amplias zonas cerebrales, además de que las imágenes son más directas en su mensaje que las palabras, y además son más evocadoras de recuerdos.

Los dibujos en los mapas mentales no necesariamente tienen que ser excelentes, ni obras de arte, solo requieren cumplir la tarea de evocar y ser recordados.

En el siguiente mapa mental se observan imágenes que denotan una actitud y por tanto un recuerdo.



## **IV.6 Uso del color.**

La potencialidad cerebral se aumenta con el uso del color, además de activar la memoria y la creatividad.

Se han desarrollado estudios que demuestran un aumento en la capacidad cerebral de alrededor del 80%.

La motivación en la lectura aumenta de igual forma en esa proporción, la comprensión es de 73% más fácil, ahorrando un 70% de tiempos de lectura. <sup>1</sup>

Los colores provocan ciertas emociones, ayudando a la emoción y por tanto, al aprendizaje.

Cada rama tiene que llevar un color diferente al de las demás ramas, esto es para que el cerebro pueda diferenciarlas y recordarlas con mayor claridad

La utilidad del color se incrementa al diferenciar y organizar la información en áreas temáticas, o bien, de

acuerdo a su importancia dentro del mapa mental, o bien, para destacar del resto del mapa algunas ideas y conceptos.

El recuerdo o idea más importante tiene que llevar, para su mejor utilidad un color más colorido y atrayente, recuérdese la misión de potencializar el uso cerebral, por tanto, mientras mas específicos y claros con las ideas que se plasman, mejores serán los resultados que de ellos emanen.

---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

## IV.7 Materiales.

En la construcción de los mapas mentales, las posibilidades son enormes, los materiales y utensilios a utilizar pueden variar de acuerdo a las posibilidades, objetivos y/o gustos personales.

El material más importante de todos es la creatividad, el uso de la imaginación que surge del lado derecho del cerebro, así como el razonamiento del hemisferio izquierdo.

A continuación se proporciona una lista de materiales que pueden servir de base para el inicio de la construcción de los mapas mentales.

- Hojas blancas o color amarillo tamaño carta u oficio.
- Marcadores de colores, de punto fino para escribir, y de punto grueso para marcar o dibujar líneas.
- Marcadores para resaltar (marca textos).
- Sellos de goma.

- Lápices de colores.
- Crayolas.
- Recortes.
- Plantillas.

Esta lista es solo para darse una idea, la elección del material será exclusivamente de las necesidades personales, posibilidades económicas, lugar donde se hagan los mapas, etc.

La libertad del uso del material queda suscrita a seguir las reglas de la construcción de los mapas mentales que en la siguiente sección será abordado y ampliado con ejemplos.

Cabe resaltar que existen herramientas importantes como el uso de programas de computadora que se encuentran a la venta en el mercado, que en el caso de esta tesis. Se usó el programa de “mind manager 2002” muy utilizado por publicaciones de libros que aborda temas de mapas mentales.

## IV.8 CONSTRUCCIÓN.

Ya se mencionó los componentes y características de los mapas mentales, ahora continuamos con seguir paso a paso su construcción.

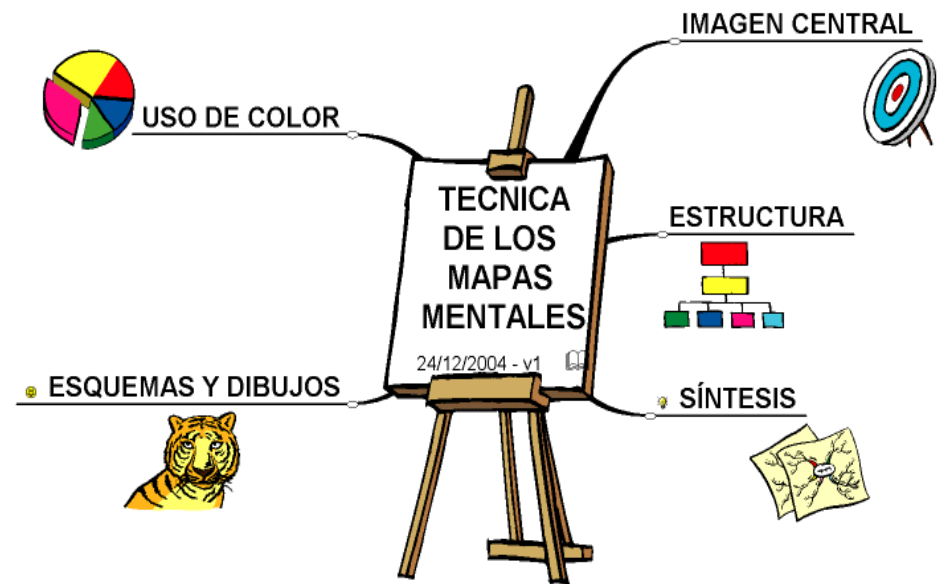
Diferentes autores dan pasos ligeramente diferentes en algunos puntos, y similares en otros rubros, pero la finalidad es la misma y los pasos se complementan.

El éxito en su construcción es que se cumplan las expectativas para lo cual fueron construidos.

De acuerdo a De la Parra<sup>1</sup>, las instrucciones son básicamente cuatro, y son;

1. En una hoja de tamaño carta u oficio, en forma horizontal, hacer un dibujo o un símbolo del tema o idea principal a desarrollar en el centro de la hoja, esto es, iniciar con una imagen central.

2. Emplear cuando menos cinco colores en todo el mapa mental.
3. Usar solo palabras clave, dibujos y/o símbolos.
4. La creatividad es la esencia fundamental, hay que dejarla fluir.



<sup>1</sup> Ob. Cit.

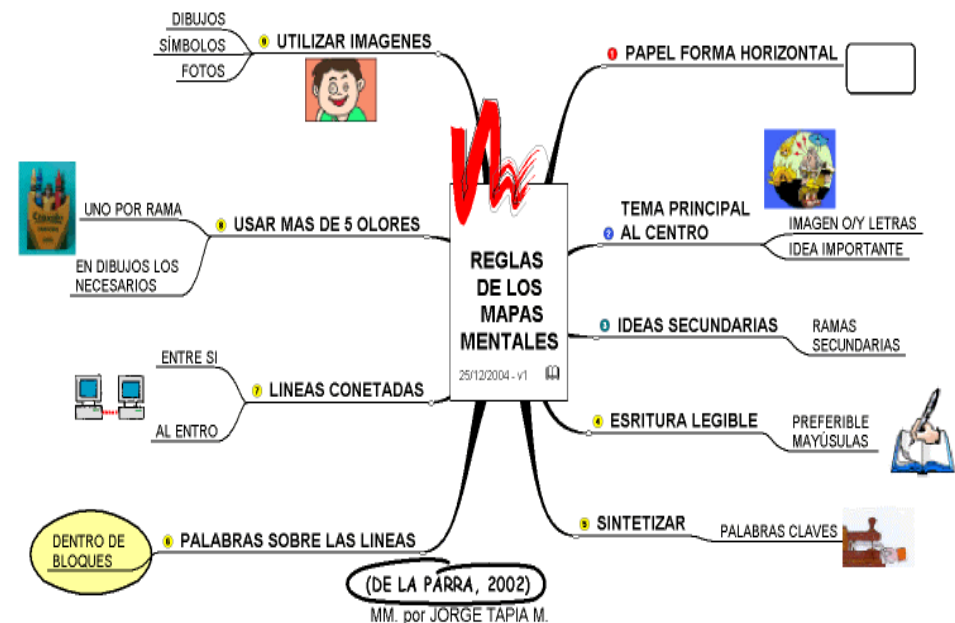
## IV.9 REGLAS DE LOS MAPA MENTALES.

Las reglas de los mapas mentales no son aleatorias, ni son un capricho, son el resultado del análisis del funcionamiento del cerebro, de cómo trabaja, y de como graba la información, para hacer significativo el aprendizaje.

Existen ocho reglas básicas de los mapas mentales y son:

1. El papel va en forma horizontal.
2. El tema principal va al centro, y puede expresarse con imágenes o/y letras.
3. Las ideas importantes van conectadas por las ramas principales y las ideas independientes van unidas a estas por ramas secundarias.
4. La escritura debe ser legible y de preferencia con mayúsculas.
5. Sintetizar usando palabras clave.

6. Las palabras van sobre líneas conectadas o dentro de bloques.
7. todas las líneas deben ir conectadas, y su punto de inicio es el centro.
8. usar más de cinco colores, preferentemente uno por rama. Cuando se utilicen dibujos o gráficos, utilizar los necesarios.



#### IV.10 PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS MENTALES.

##### PASO 1

SE COLOCA LA  
IMAGEN CENTRAL

- Se inicia con una imagen central.
- La imagen debe ilustrar claramente el tema principal.
- Tener por lo menos cuatro o cinco colores.

##### PASO 1



(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.

## PASO 2

- Agregar una rama principal a la imagen central.
- Esta rama debe tener contacto con la imagen central.

- Esta rama marcarse o rellenarse con color.
- La primera rama se coloca en el lado superior derecho de la imagen central.

SE COLOCA LA PRIMERA RAMA

## PASO 2



(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.

### PASO 3

- Agregar una palabra o palabras y/o imagen a la rama principal,
- Esta palabra o palabras representará una de las ideas principales del tema.

- La palabra o imagen se situará sobre la rama.
- Distinguir la palabra como palabra principal escrita con palabras mayúsculas.
- El color de la palabra preferentemente tiene que ser del mismo color de la rama, o bien, dicha/s palabra/s ponerla/s en negro.

**AGREGAR UNA PALABRA,  
PALABRAS O/Y UNA IMAGEN**

### PASO 3



**(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.**



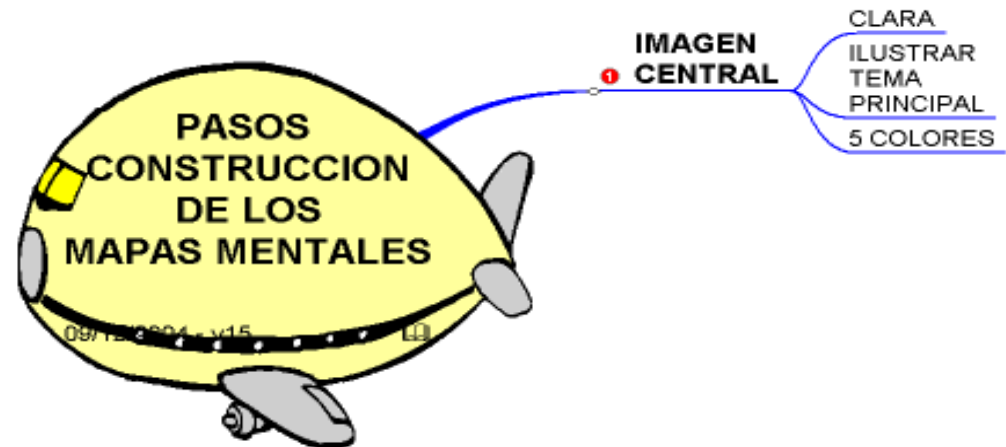
#### PASO 4

- Agregar ramas secundarias con palabras e imágenes.
- Las ramas secundarias son más delgadas que las ramas principales.

- Las palabras también van en mayúsculas, pero de menos tamaño que las principales.
- Son del mismo color que la rama principal.

**AGREGAR RAMAS  
SECUNDARIAS A LA RAMA  
PRINCIPAL**

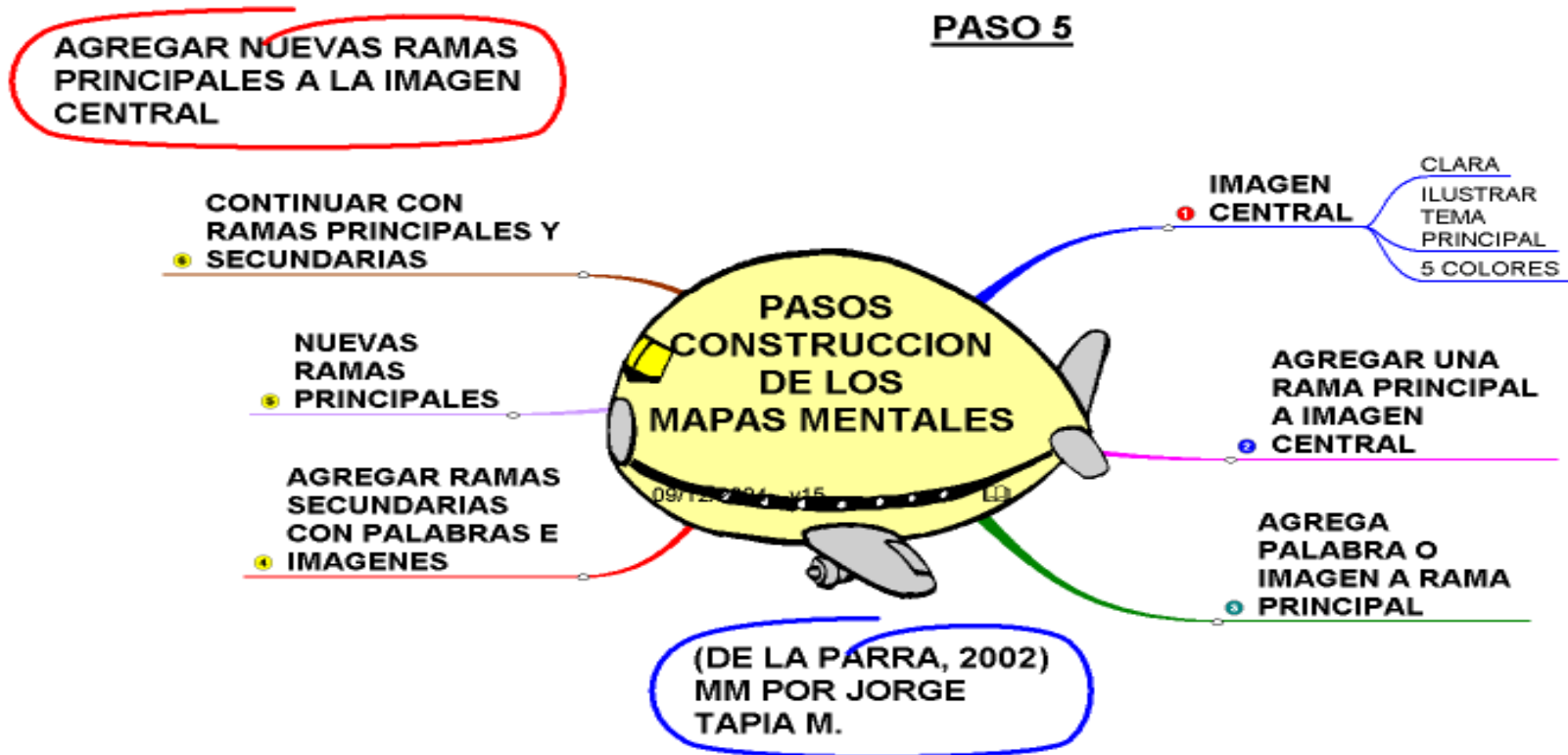
#### PASO 4



**(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.**

## PASO 5

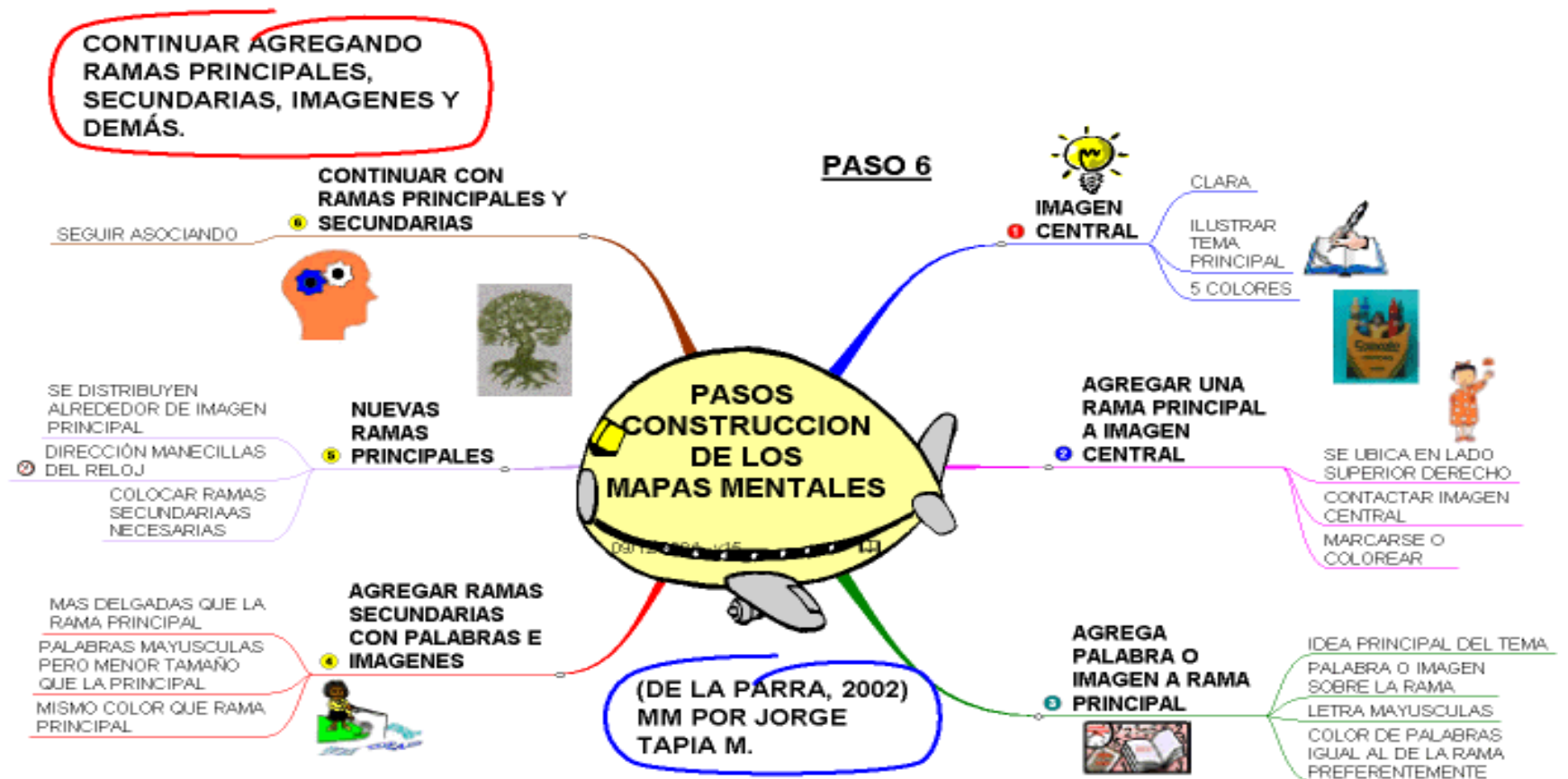
- Agregar nuevas ramas principales a la imagen central.
- Las ramas principales se distribuyen alrededor de la imagen central, siguiendo la dirección de las manecillas del reloj.
- Cada rama principal puede incluir todas las ramas secundarias que necesite.
- Cada palabra o imagen se colocan en diferentes ramas, dependiendo de las necesidades del mapa.



## PASO 6

- Continuar agregando ramas principales y secundarias.

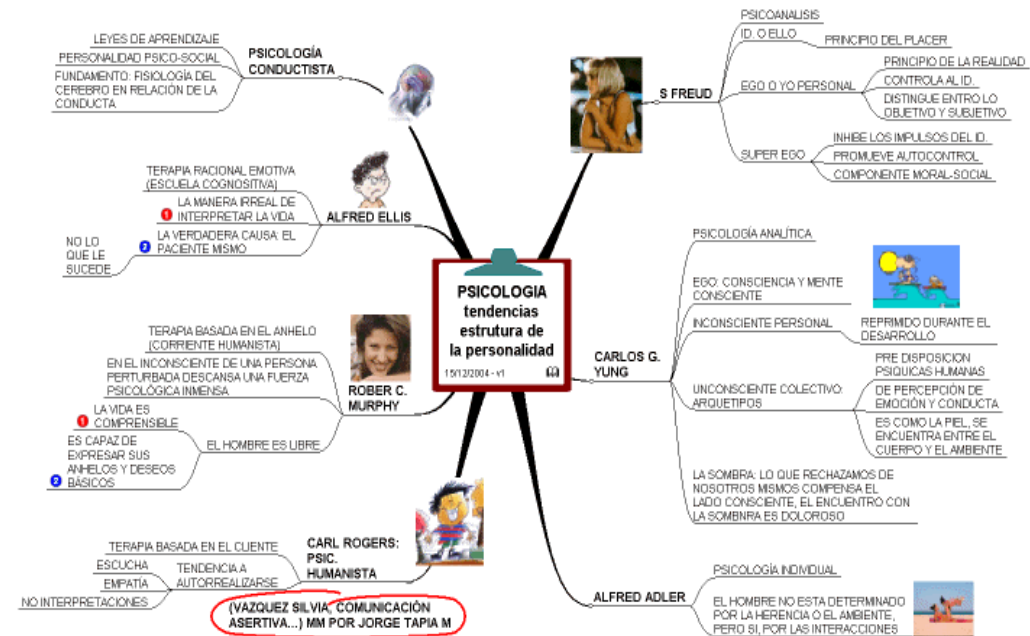
Al irse desarrollando el mapa mental, nos muestra como se van asociando palabras y conceptos.



## RESUMEN<sup>1</sup>

- ✓ Utilizar siempre una imagen central.
- ✓ Emplear énfasis.
- ✓ Usar imágenes en toda la extensión del mapa mental.
- ✓ Emplear varios colores por cada imagen principal.
- ✓ Un color por cada rama principal, diferentes a los demás del mismo mapa.
- ✓ Desarrollar dibujos, letras o líneas, etc., de forma tridimensional.
- ✓ Variar el tamaño de la líneas, letras. Imágenes, etc.
- ✓ Organizar bien el espacio.
- ✓ Utilizar asociaciones de ideas.
- ✓ Usar palabras clave.
- ✓ Emplear flechas para conexiones dentro del mapa.
- ✓ Usar códigos y símbolos claros.
- ✓ La longitud de la palabra conviene ser igual a la de la línea.

- ✓ Todas las líneas y conceptos tienen que estar unidos entre si.
- ✓ Emplear máxima claridad en imágenes y símbolos.
- ✓ El papel siempre estará dispuesto en dirección a la persona que realiza el mapa, sin giros, ni torciones del papel.



<sup>1</sup> Sambrano, 2000

### Errores a evitar.

- La idea central indefinida, o bien, el centro en blanco.
- Usar papel vertical, a rayas o cuadrícula.
- Líneas separadas.
- Palabras minúsculas, dispersas, sin línea o confusas.
- Menos de cuatro colores, muchos por rama, o sin color, o colores similares.
- Rendirse o excusarse.

Los mapas mentales son una excelente herramienta para el aprendizaje, fácil de usar y con magníficos resultados, solo es cuestión de aplicar estas sencillas reglas para su desarrollo.



## **IV. Técnica de los mapas mentales**

### **IV.1 Imagen central.**

En el ser humano, para poder encaminarse a la realización de cierta actividad, necesita un objetivo, esto es, tener una razón por la que realiza un esfuerzo.

El cerebro funciona a través de ponerse objetivos, el cual manda la información necesaria al cuerpo de la estrategia a seguir, sea o no consciente la persona.

Este objetivo se coloca, en los mapas mentales, como centro de acción, constituyendo la imagen central.

Es necesario que este objetivo sea claro y específico, así el cerebro buscará la manera de concretarlo, permitiendo desarrollar las conexiones sinápticas necesarias y sin error de lo que se busca obtener emplazando las estrategias necesarias para esa finalidad, como ya se expuso antes, el cerebro trabaja a base de metas.

Es importante elegir con sumo cuidado la imagen central puesto que esta determinará el trabajo del pensamiento, en la meta que elijamos en nuestro mapa mental.

La imagen central funciona como motor de nuestro pensamiento asociativo, nos induce a desencadenar múltiples asociaciones a partir de ella, por ello esta imagen necesariamente debe ser concreta, exacta y lo más llamativa posible permitiendo el funcionamiento integral de ambos hemisferios cerebrales, tanto el creativo, como el lógico, para un mejor desarrollo del mapa<sup>1</sup>.

Una imagen es más expresiva cuando es a color y en tres dimensiones que una palabra, por tanto, es preferible usar imágenes o encerrar la palabra que utilizamos al centro de nuestro mapa mental dentro de un dibujo o bien, de una figura geométrica y mejor aún, si esta contiene colores.

---

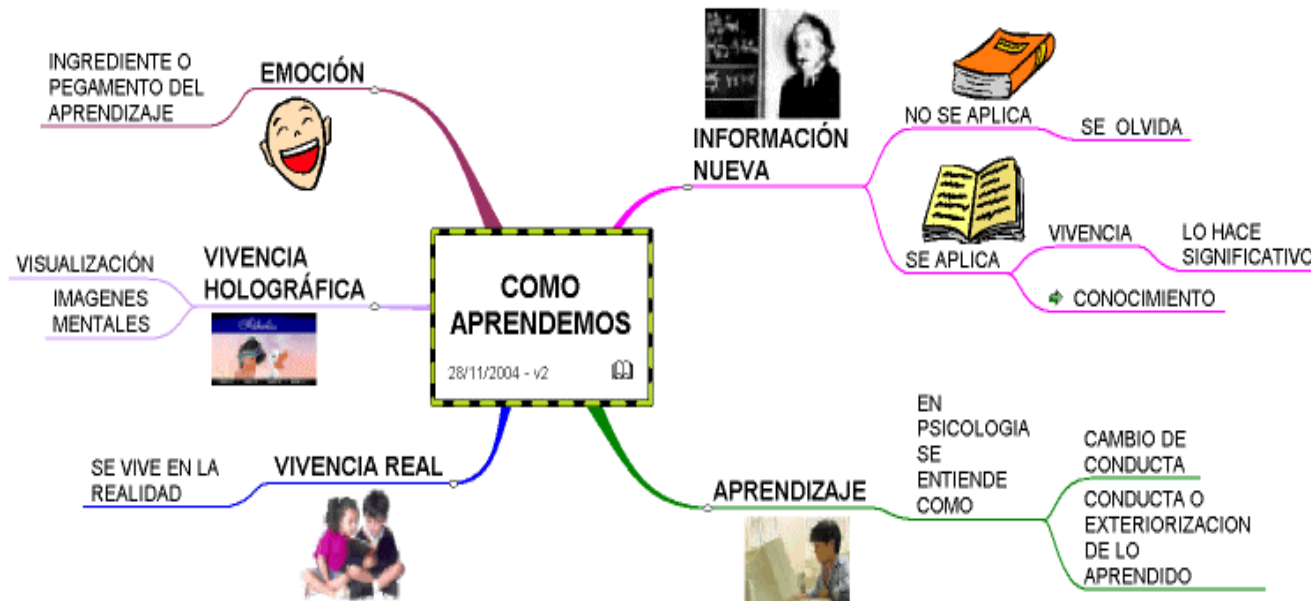
<sup>1</sup> De la Parra, 2002

Este desarrollo de la imagen central en dibujos y colores permite solicitar al hemisferio derecho del cerebro su desarrollo y actividad total consiguiéndose su actividad de manera holística, creativa, espacial y desencadenador de ideas<sup>1</sup>.

En resumen, la imagen central se convierte en el objetivo a desarrollar, por ello debe ser, claro, entendible y concreto.

La imagen central se coloca al centro de la hoja, la cual se ubica de forma horizontal para un mejor desarrollo del mapa.

A continuación se coloca un mapa mental y es importante observar que todo gira alrededor del centro del mismo, a partir de ahí se lanzan ramas, iniciando del centro arriba a la derecha.



<sup>1</sup> idem

## IV. 2 Estructura.

La mente humana trabaja de forma multidimensional, así es la organización de las ideas, de ninguna manera trabaja en forma lineal, como cuando se toman notas de forma tradicional, esto es, en una línea.

Para que el cerebro aproveche al máximo la información que necesita comprender y asociar, la información necesita estar estructurada en forma multidimensional.

El cerebro trabaja en esencia con conceptos claves, que se interrelacionan e integran la información.<sup>1</sup>

En los mapas mentales pueden ser utilizadas diferentes tipos de estructuras de acuerdo a los objetivos que se plantee mapear.

Existen tipos de estructuras que para su utilidad, van permitiendo versatilidad a los mapas y mejor comprensión de los mismos.

---

<sup>1</sup> De la parra, 2002

El uso de estructuras específicas importa apoyos necesarios para el desarrollo y la preparación de temas, clases, conferencias, presentaciones o recopilación de información y de acuerdo al tipo de información existente.

Es importante considerar que en la toma de apuntes, no es conveniente tratar de enmarcarlos en estructuras preestablecidas, porque en muchas ocasiones las estructuras no son empáticas con el orador, por ello es preciso tener la flexibilidad de ajustar lo que el orador dice y como lo dice a un mapa personalizado en el momento de hacerlo.

Los mapas mentales son únicos, y van de acuerdo con la manera personal de seguir un tema, de redactar, de entender el tema o el objetivo, y en la realización del mismo, se personaliza en la manera de dibujar, de simplificar, de los símbolos utilizados, por que existen símbolos de uso general, pero existen otros particulares. Es claro que por lo anterior, el mapa mental es personal, pero no dista de que otra persona lo pueda entender y



descifrar, sobre todo si se siguen los lineamientos y sugerencias que se dan al construir mapas mentales.

### **Tipos de estructuras**

En la actualidad existen básicamente cinco tipos de estructuras, aunque es posible que existan más, estos tipos de estructuras son utilizadas de acuerdo a objetivos del estudio o información que se busque<sup>1</sup>

Estos tipos de estructuras son los siguientes:

- Pensamiento de enlace.

La estructura de pensamiento de enlace es funcional para recopilar gran cantidad de información, que puede estar distribuida en una o varias fuentes de información, ya sea libros, revistas, conferencias, etc.



---

<sup>1</sup> de la Parra, 2002

- Pensamiento francés.

Esta estructura es la más utilizada, sobre todo cuando se está trabajando en la búsqueda de un resultado específico, como el desarrollo de un tema, una tesis, escribir un libro y demás trabajos, ya sean científicos, técnicos u otro tema cualquiera.

Esta circunstancia es por que contiene un orden lógico, además de que la estructura clásica de:

- Libros
- Películas.
- Revistas.
- Elementos escritos en general.

Sus ramificaciones son las necesarias para los objetivos que se persigan, contienen:

- Introducción.
- Justificación.
- Antecedentes.
- Historia.

En otras ramas se colocan:

- Contenido.
- Datos.
- Argumentos.
- Desarrollo.

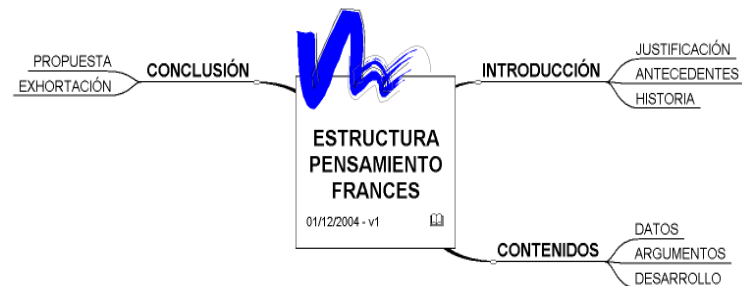
En la última rama se escriben:

Conclusión.

Propuesta.

Y exhortación o tesis, si la lleva.

Como se dijo, los mapas mentales son personales y se ajustan a las necesidades individuales de cada estudio que se pretenda hacer, por ello es factible de aumentar o discriminar alguna rama de los mapas mentales que no se considere necesaria y quede abierto a las conveniencias del trabajo a realizar



- Pensamiento americano.

En esta estructura, el objetivo es la planificación, toma de decisiones, el análisis de información, así como otros aspectos que consideren la búsqueda de detalles concretos y su medición.

Tiene gran versatilidad, importa los cuestionamientos clave para desarrollar temas relacionados a la planeación, como son<sup>1</sup>;

- ¿Qué? (objetivo final)
- ¿para que? (justificación)
- ¿Cuándo? (tiempo de inicio y terminación)
- ¿Dónde? (sitio o lugar)
- ¿Cuál? (elección entre alternativas)
- ¿Quién? (personas que intervendrán), (personas afectadas, etc., relacionado con personas)
- ¿Cuánto? (espacio, tiempo, cantidad, inversión, costo, factores, etc.)

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

- ¿Cómo? (programa de actividades a realizar, organización, etc.)

Cada rama contiene una serie de aspectos de gran interés, va guiando la investigación detalladamente y sin reflujos de información, sin brincar pasos y bajo control de las circunstancias que rodean la idea principal.

A continuación se muestra el mapa mental base de la estructura del pensamiento americano, que de manera personal, es uno de los básicos para los geógrafos, por que con su ayuda, permite alcanzar una de las metas básicas para la geografía, la planeación, etc.



- Pensamiento solución de problemas.

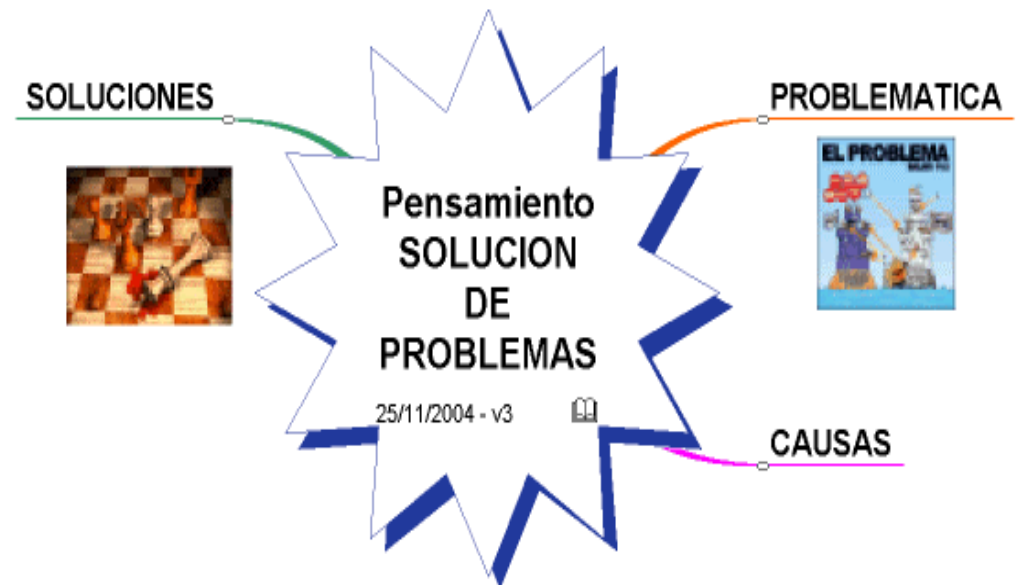
Cuando existe una problemática, o un problema en específico, se puede contar con este tipo de estructuras.

Su estructuración es muy sencilla, y al mismo tiempo, sumamente efectiva, se basa en tres ramas, las que a continuación se suscriben<sup>1</sup>:

- Problema.
- Causas.
- Soluciones.

Cada rama trabaja a través de una lluvia de ideas, además de ser posible encontrar una gran cantidad de soluciones al problema o problemas propuestos.

A continuación se muestra esta estructura:



---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

- Pensamiento integral.

Esta estructura es muy útil en el trabajo que requiera ser mas profundo en los temas, el detalle es muy importante en este tipo e estructuración.

Puede ser utilizada en investigaciones especializadas.

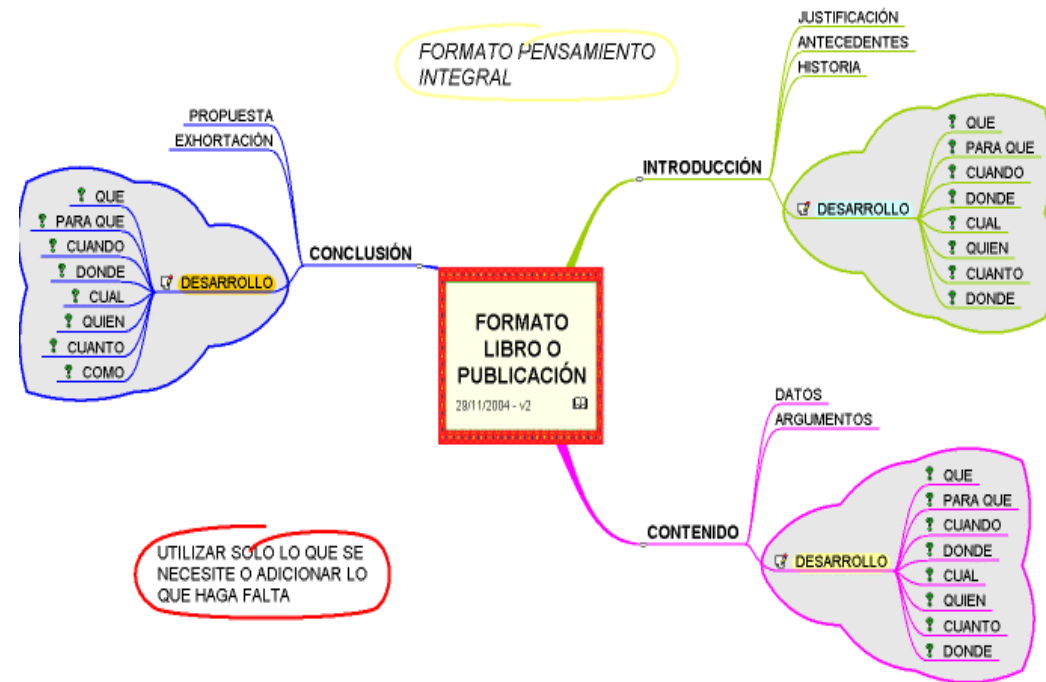
Dependiendo del estudio y de la profundidad del mismo, serán anexadas ramas, y su cantidad será directamente proporcional a las necesidades de la investigación.

La estructura considera lo siguiente.

- Introducción.
- Justificación.
- Antecedentes.
- Historia.

Y de esta misma rama principal se desprende, la preguntas que se vieron en la estructura del pensamiento americano, como el ejemplo que siguiente:

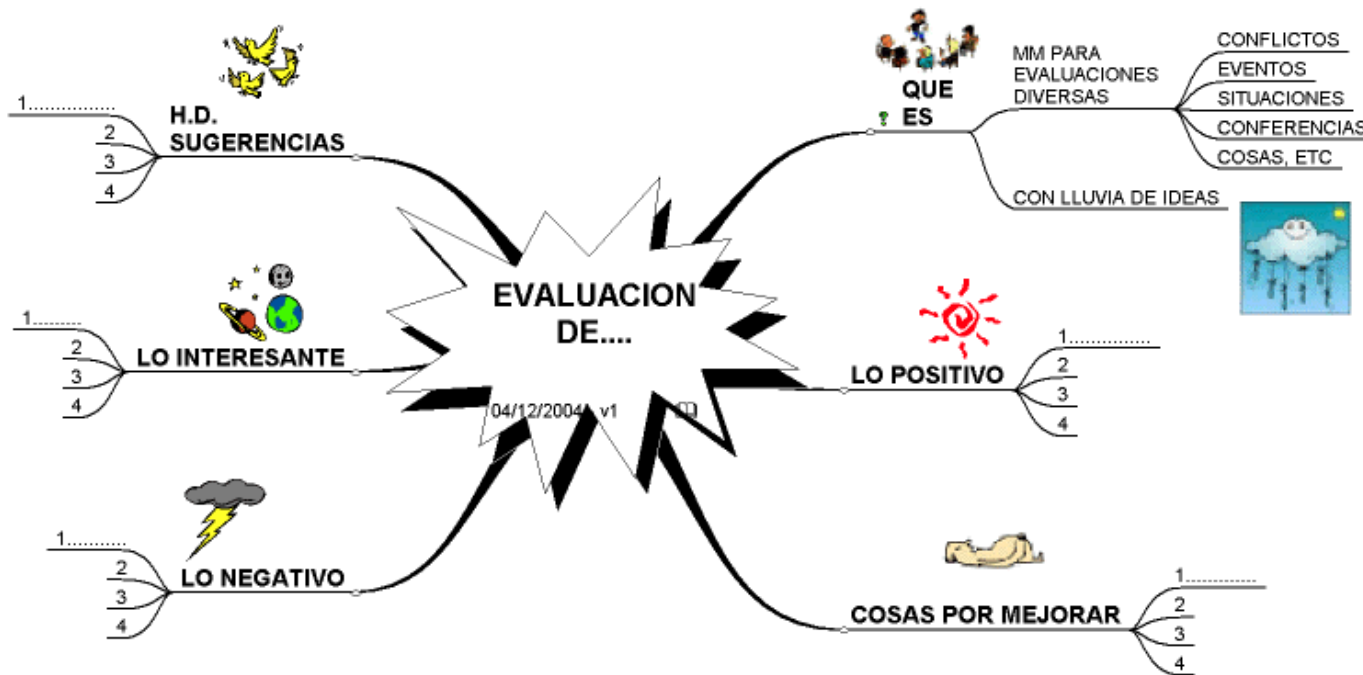
La estructura de pensamiento integral es recomendable para el estudio y realización de libros científicos y técnicos, tesis y demás trabajos relacionados con la ciencia.



- Estructura para evaluación.

En mapas mentales, existen una gran cantidad de recursos y manera de emplearlos, uno de ellos, es esta estructura, que sirve para evaluar deferentes aspectos, no solo escolares, sino también en cualquier circunstancia de la vida diaria.

Considera aspectos positivos, negativos, de mejora, etc., y a continuación se presenta:



### **IV. 3 SÍNTESIS.**

La síntesis es la técnica de los mapas mentales que proporciona las ideas y conceptos esenciales en términos breves y precisos.

Se expresa en pocas palabras, como si fuera un mensaje telegráfico.

Utiliza palabras clave, considerando solamente la esencia del texto.

En los grupos de palabras algunas contienen la esencia de la información, estas son las consideradas como palabras clave, estas palabras, su sola evocación provocan en el cerebro una serie de imágenes relacionadas con dicha palabra.

En este sentido la asociación juega un papel predominante, ya que dichas palabras clave tienen la capacidad de transmitir por sí solas la o las ideas

principales o fundamentales y disparan la asociación, propiciando un estallido de conexiones neuronales.

Estas palabras, tienen la propiedad de trasladar información clara y central importante en el conjunto de palabras que la envuelven.

Es importante considerar que de cualquier texto, el 80% del mismo no contiene información clave, solamente el 20% si la contiene<sup>1</sup>

Las palabras descriptoras provocan, asociaciones evocando recuerdos o información archivada en el cerebro con anterioridad.

Los seres humanos tenemos la habilidad de recordar simplemente al allegarnos palabras clave, por esto, es de vital importancia su uso en los mapas mentales, y por tanto, en la memorización de conceptos y cualquier situación que se quiera recordar.

---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

Al tratar de memorizar, no se recuerda literalmente los conjuntos de frases, solo, de acuerdo a los sistemas de aprendizaje desarrollados hasta estas fechas, se recuerdan las palabras clave, las que tienen la capacidad de evocar imágenes.

Una sola palabra clave puede recordar una serie de significados, que implican conocimientos, experiencias y sensaciones.

Las palabras clave que se utilizan básicamente en los mapas mentales son:

- Sustantivos. Proporcionan la mayor información de un texto.
- Verbos. Implican actividad, situaciones y cosas que ocurren o se realizan.
- Adjetivos calificativos. Muestran o exhiben las características de lo que se estudia, y así se ligan a nombres, tienen la capacidad de cambiar su significado.

Los mapas mentales trabajan o se construyen a través de las palabras clave, permitiendo al final del proceso, tener a la vista de manera más que sorprendente la posibilidad de análisis del objeto que se estudia.





#### **IV.4 Lluvia de ideas.**

El mapa mental por si mismo genera aprendizaje, pero fundamentalmente su objetivo en el proceso enseñanza - aprendizaje es el precursor de la memoria.

La lluvia de ideas es el resultado natural de las palabras clave o “palabras disparadoras de la asociación y el recuerdo”<sup>1</sup>

Es una herramienta muy poderosa para evocar cosas y demás elementos que se busque recordar, hace resonar de manera natural y relajada una serie de recuerdos con solo poner la llave en la cerradura, esta llave es una imagen, una palabra clave, etcétera.

El pensamiento irradiante es la conexión entre información contenida en las neuronas, vínculo que se activa de forma sináptica, esto es, como lo hacen las neurona al interconectarse, al enfocarse en alguna

palabra clave o imagen, asociándose con algún recuerdo o conocimiento previamente adquirido, proporcionando una serie de imágenes o palabras relacionadas concretándose la lluvia de ideas.

Esto es, al colocar una idea o palabra clave, esta trae consigo relaciones y evocaciones necesarias en la técnica de los mapas mentales, además, como se trabaja con imágenes, invita a traer del hemisferio derecho, donde se encuentran los recuerdos, la imágenes archivadas que ahí se localicen.

La asociación de ideas se puede hacer dentro de los mapas mentales de varias formas, como puede ser, por ramas, por concepto u otra forma, liberando la evocación y el resultado será puesto a la vista inmediatamente.

Un ejemplo de este concepto puede ser la palabra:

---

<sup>1</sup> Ídem

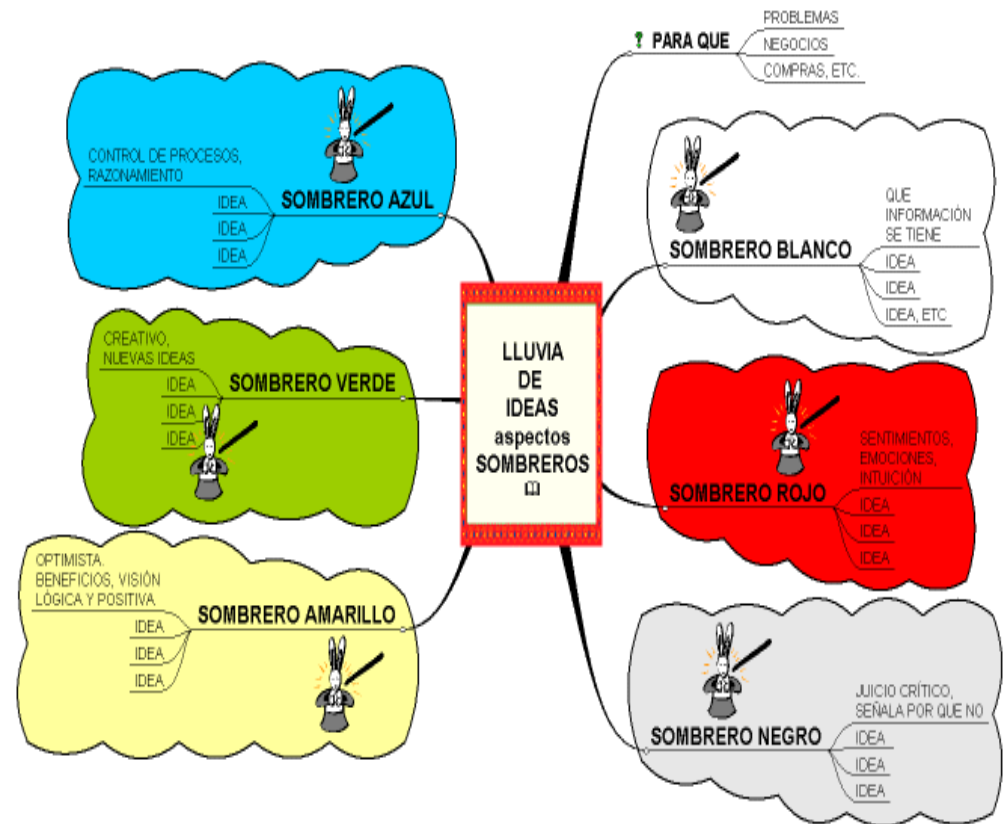
## Meteorología.

Cuyo efecto en la mente es diverso, dependiendo de los archivos mentales personales de cada individuo, en mi caso particular evoca:

- Lluvia
- Viento.
- Clima.
- Humedad.
- Observatorio meteorológico, etcétera.

El fondo y una de sus mayores aportaciones, entre otras, de los mapas mentales esta constituido por la lluvia de ideas, muy necesaria en la remembranza de recuerdos.

El mapa mental que a continuación se presenta es de lluvia de ideas desarrollado por Edward de Bono tomado de su teoría de los “seis sombreros para pensar”.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Sambrano, 2000 mapa mental por Jorge Tapia M.

## IV.5 Imágenes.

La utilización de imágenes en la memorización, fue desarrollada por el investigador Ralph Haber. (Ídem)

Este investigador realizó un experimento en el que mostró a algunas personas participantes una serie de 2,560 imágenes en diapositivas. Pasado una hora, a estas mismas personas les mostró 2,560 pares de diapositivas, una de las cuales correspondía a una mostrada en la sesión primera.

Las personas debían de elegir una imagen y descartar otra de cada par.

Este experimento arrojó como resultado una precisión de entre el 85 y 95%. (De la Parra, 2002)

Posteriormente se continuó con el experimento con la misma cantidad de diapositivas diferentes, pero a una mayor velocidad, y el resultado fue también de entre el 85 y 95% de respuestas positivas.

Este precedente da pauta a la consideración de utilizar imágenes en los mapas mentales, las imágenes estimulan el recuerdo y la imaginación, aunado al uso de los colores que permite entrar en acción los dos hemisferios cerebrales consiguiéndose un aprendizaje y evocación de memoria muy dinámicos.

La comunicación visual de un concepto o idea estimula de manera significativa las capacidades de la memoria y el aprendizaje del cerebro humano.

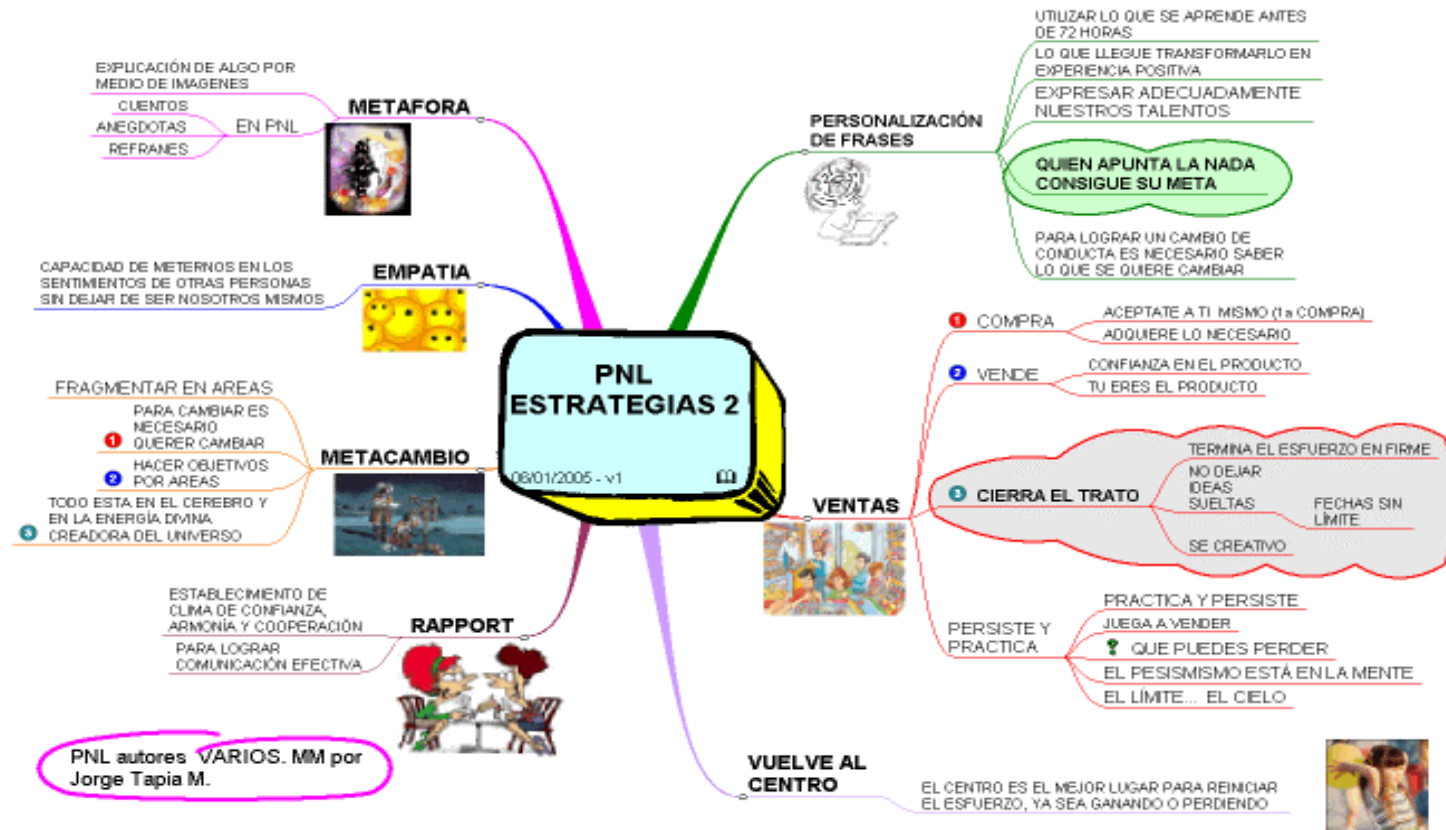
Las imágenes que se pueden colocar en un mapa mental abarcan una gama de posibilidades entre las que se cuenta:

- Figuras.
- Dibujos.
- Fotografías.
- Símbolos.
- Señales diversas.
- Recortes, etc.

Las imágenes activan amplias zonas cerebrales, además de que las imágenes son más directas en su mensaje que las palabras, y además son más evocadoras de recuerdos.

Los dibujos en los mapas mentales no necesariamente tienen que ser excelentes, ni obras de arte, solo requieren cumplir la tarea de evocar y ser recordados.

En el siguiente mapa mental se observan imágenes que denotan una actitud y por tanto un recuerdo.



## **IV.6 Uso del color.**

La potencialidad cerebral se aumenta con el uso del color, además de activar la memoria y la creatividad.

Se han desarrollado estudios que demuestran un aumento en la capacidad cerebral de alrededor del 80%.

La motivación en la lectura aumenta de igual forma en esa proporción, la comprensión es de 73% más fácil, ahorrando un 70% de tiempos de lectura. <sup>1</sup>

Los colores provocan ciertas emociones, ayudando a la emoción y por tanto, al aprendizaje.

Cada rama tiene que llevar un color diferente al de las demás ramas, esto es para que el cerebro pueda diferenciarlas y recordarlas con mayor claridad

La utilidad del color se incrementa al diferenciar y organizar la información en áreas temáticas, o bien, de

acuerdo a su importancia dentro del mapa mental, o bien, para destacar del resto del mapa algunas ideas y conceptos.

El recuerdo o idea más importante tiene que llevar, para su mejor utilidad un color más colorido y atrayente, recuérdese la misión de potencializar el uso cerebral, por tanto, mientras mas específicos y claros con las ideas que se plasman, mejores serán los resultados que de ellos emanen.

---

<sup>1</sup> De la Parra, 2002

## IV.7 Materiales.

En la construcción de los mapas mentales, las posibilidades son enormes, los materiales y utensilios a utilizar pueden variar de acuerdo a las posibilidades, objetivos y/o gustos personales.

El material más importante de todos es la creatividad, el uso de la imaginación que surge del lado derecho del cerebro, así como el razonamiento del hemisferio izquierdo.

A continuación se proporciona una lista de materiales que pueden servir de base para el inicio de la construcción de los mapas mentales.

- Hojas blancas o color amarillo tamaño carta u oficio.
- Marcadores de colores, de punto fino para escribir, y de punto grueso para marcar o dibujar líneas.
- Marcadores para resaltar (marca textos).
- Sellos de goma.

- Lápices de colores.
- Crayolas.
- Recortes.
- Plantillas.

Esta lista es solo para darse una idea, la elección del material será exclusivamente de las necesidades personales, posibilidades económicas, lugar donde se hagan los mapas, etc.

La libertad del uso del material queda suscrita a seguir las reglas de la construcción de los mapas mentales que en la siguiente sección será abordado y ampliado con ejemplos.

Cabe resaltar que existen herramientas importantes como el uso de programas de computadora que se encuentran a la venta en el mercado, que en el caso de esta tesis. Se usó el programa de “mind manager 2002” muy utilizado por publicaciones de libros que aborda temas de mapas mentales.

## IV.8 CONSTRUCCIÓN.

Ya se mencionó los componentes y características de los mapas mentales, ahora continuamos con seguir paso a paso su construcción.

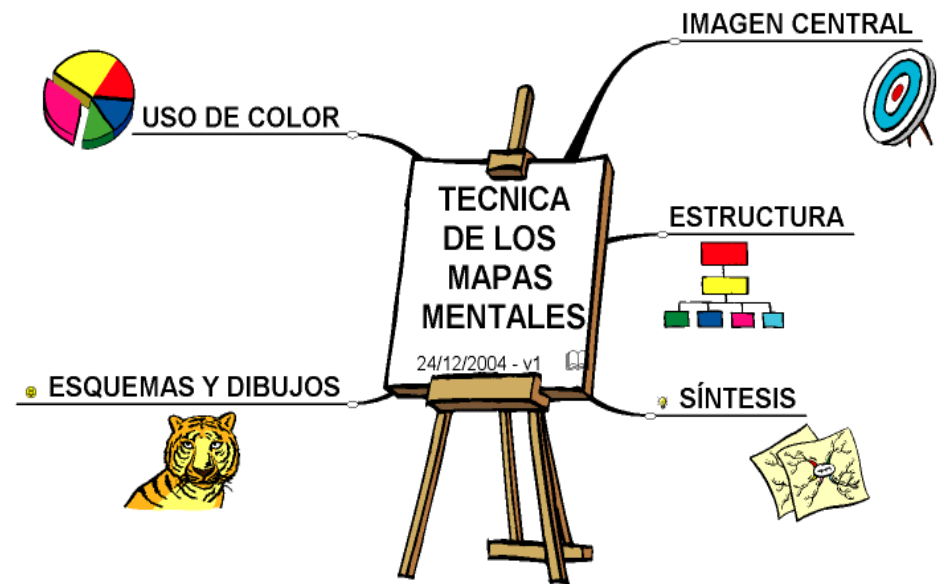
Diferentes autores dan pasos ligeramente diferentes en algunos puntos, y similares en otros rubros, pero la finalidad es la misma y los pasos se complementan.

El éxito en su construcción es que se cumplan las expectativas para lo cual fueron construidos.

De acuerdo a De la Parra<sup>1</sup>, las instrucciones son básicamente cuatro, y son;

1. En una hoja de tamaño carta u oficio, en forma horizontal, hacer un dibujo o un símbolo del tema o idea principal a desarrollar en el centro de la hoja, esto es, iniciar con una imagen central.

2. Emplear cuando menos cinco colores en todo el mapa mental.
3. Usar solo palabras clave, dibujos y/o símbolos.
4. La creatividad es la esencia fundamental, hay que dejarla fluir.



<sup>1</sup> Ob. Cit.

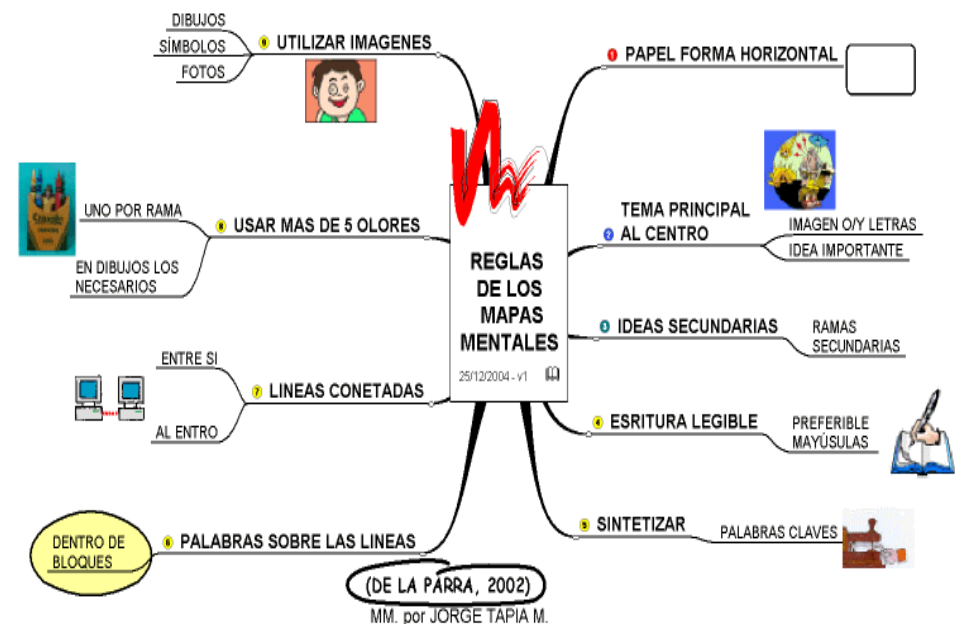
## IV.9 REGLAS DE LOS MAPA MENTALES.

Las reglas de los mapas mentales no son aleatorias, ni son un capricho, son el resultado del análisis del funcionamiento del cerebro, de cómo trabaja, y de como graba la información, para hacer significativo el aprendizaje.

Existen ocho reglas básicas de los mapas mentales y son:

1. El papel va en forma horizontal.
2. El tema principal va al centro, y puede expresarse con imágenes o/y letras.
3. Las ideas importantes van conectadas por las ramas principales y las ideas independientes van unidas a estas por ramas secundarias.
4. La escritura debe ser legible y de preferencia con mayúsculas.
5. Sintetizar usando palabras clave.

6. Las palabras van sobre líneas conectadas o dentro de bloques.
7. todas las líneas deben ir conectadas, y su punto de inicio es el centro.
8. usar más de cinco colores, preferentemente uno por rama. Cuando se utilicen dibujos o gráficos, utilizar los necesarios.





#### IV.10 PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS MENTALES.

##### PASO 1

SE COLOCA LA  
IMAGEN CENTRAL

- Se inicia con una imagen central.
- La imagen debe ilustrar claramente el tema principal.
- Tener por lo menos cuatro o cinco colores.

##### PASO 1



(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.

## PASO 2

- Agregar una rama principal a la imagen central.
  - Esta rama debe tener contacto con la imagen central.
- Esta rama marcarse o rellenarse con color.
  - La primera rama se coloca en el lado superior derecho de la imagen central.

SE COLOCA LA PRIMERA RAMA

## PASO 2



(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.

### PASO 3

- Agregar una palabra o palabras y/o imagen a la rama principal,
- Esta palabra o palabras representará una de las ideas principales del tema.

- La palabra o imagen se situará sobre la rama.
- Distinguir la palabra como palabra principal escrita con palabras mayúsculas.
- El color de la palabra preferentemente tiene que ser del mismo color de la rama, o bien, dicha/s palabra/s ponerla/s en negro.

**AGREGAR UNA PALABRA,  
PALABRAS O/Y UNA IMAGEN**

### PASO 3



**(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.**

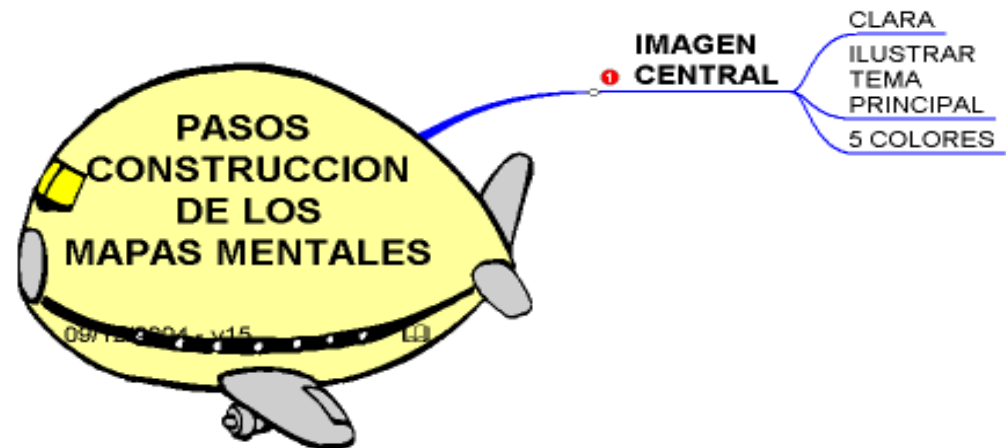
#### PASO 4

- Agregar ramas secundarias con palabras e imágenes.
- Las ramas secundarias son más delgadas que las ramas principales.

- Las palabras también van en mayúsculas, pero de menos tamaño que las principales.
- Son del mismo color que la rama principal.

**AGREGAR RAMAS  
SECUNDARIAS A LA RAMA  
PRINCIPAL**

#### PASO 4

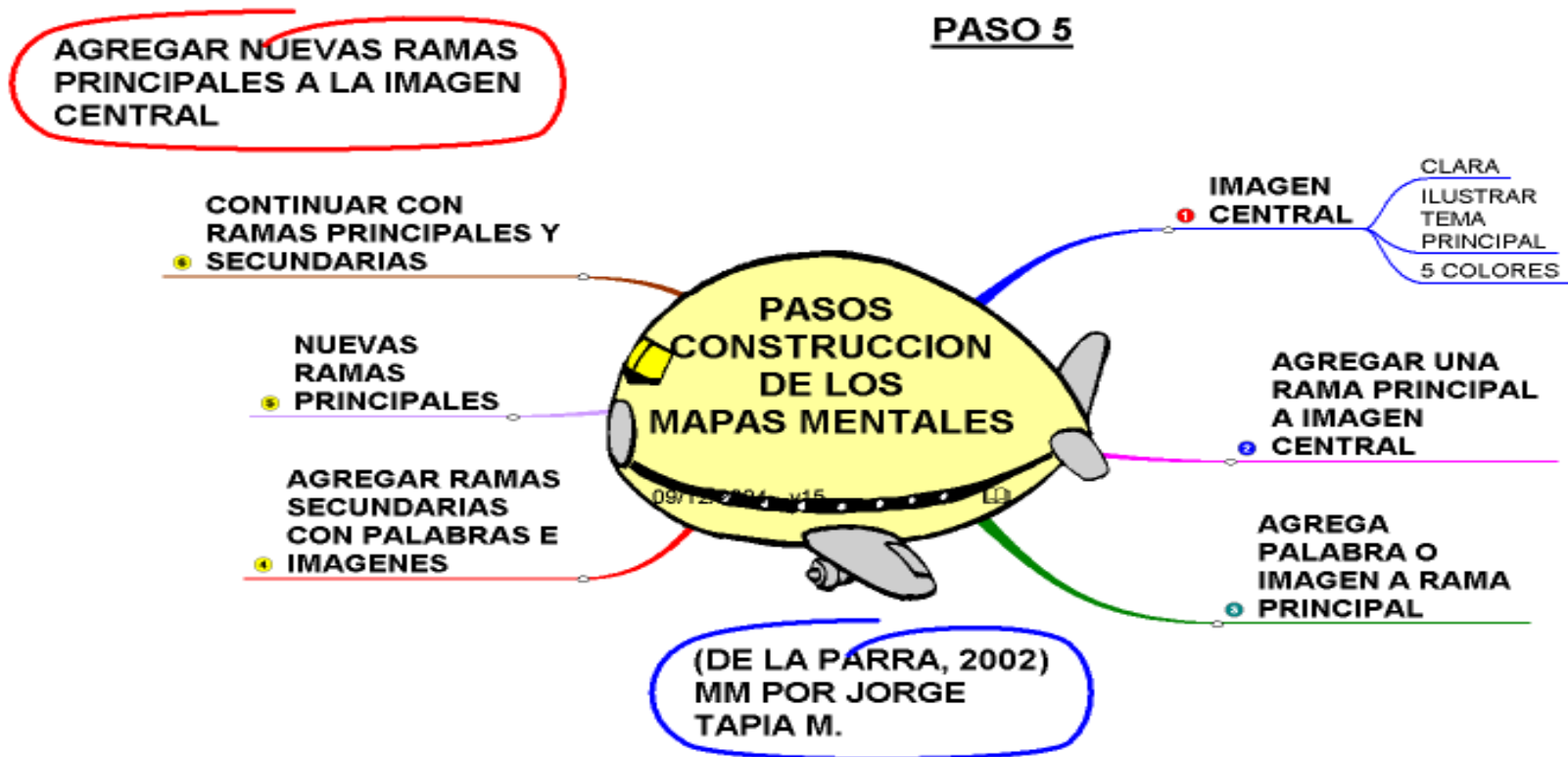


**(DE LA PARRA, 2002)  
MM por JORGE TAPIA  
M.**

## PASO 5

- Agregar nuevas ramas principales a la imagen central.
- Las ramas principales se distribuyen alrededor de la imagen central, siguiendo la dirección de las manecillas del reloj.

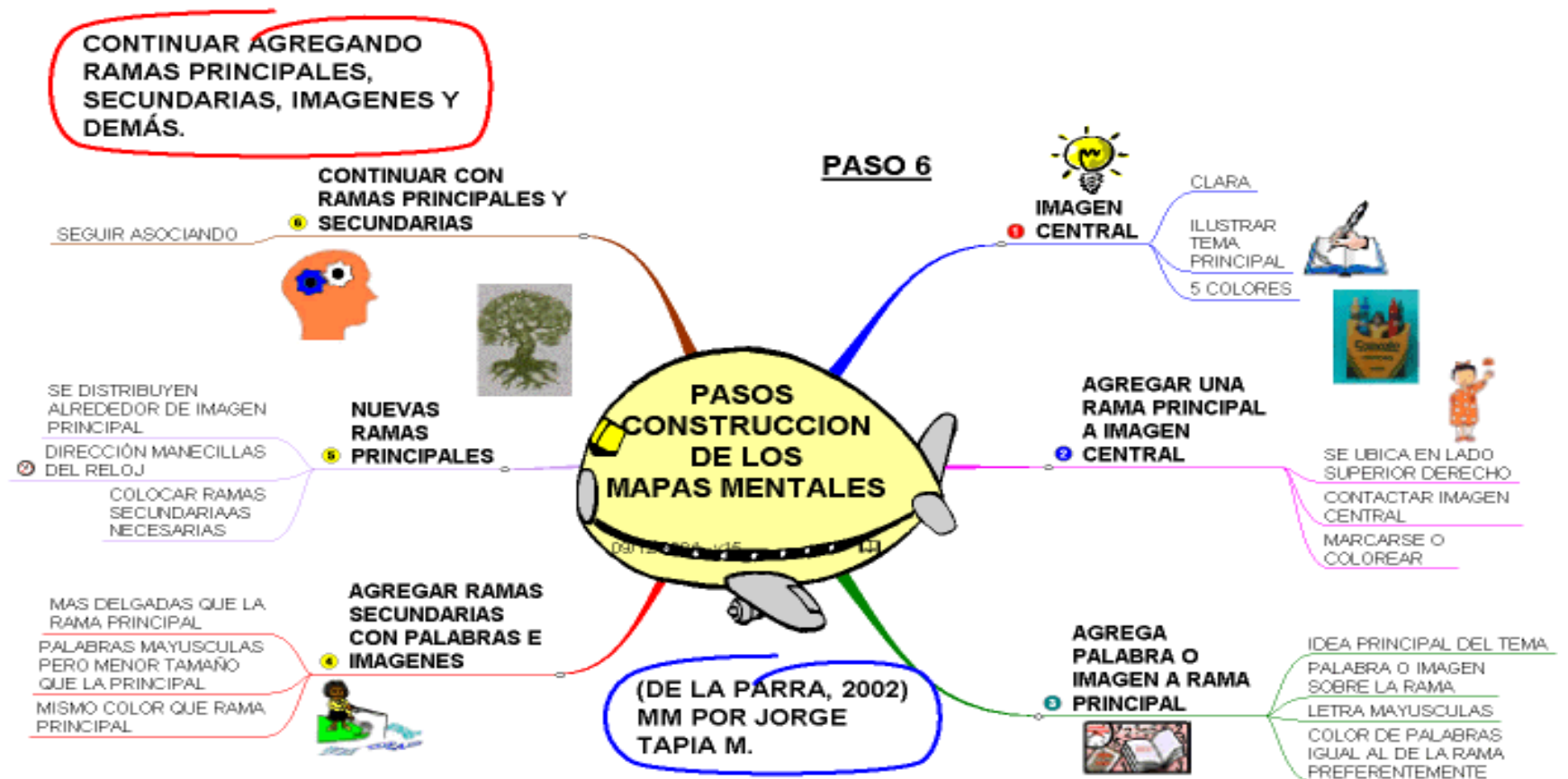
- Cada rama principal puede incluir todas las ramas secundarias que necesite.
- Cada palabra o imagen se colocan en diferentes ramas, dependiendo de las necesidades del mapa.



## PASO 6

- Continuar agregando ramas principales y secundarias.

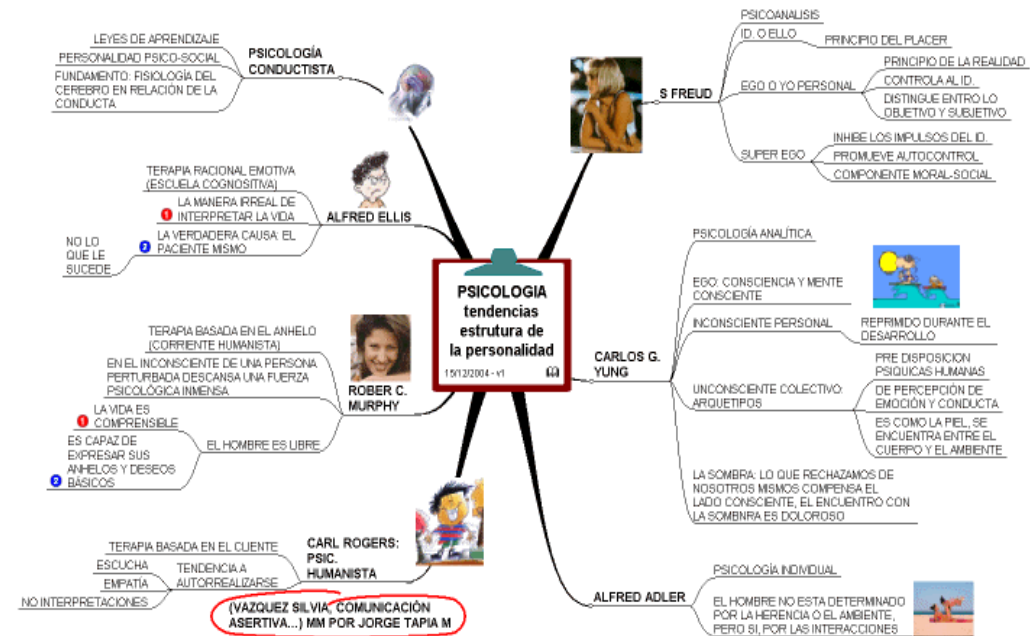
Al irse desarrollando el mapa mental, nos muestra como se van asociando palabras y conceptos.



## RESUMEN<sup>1</sup>

- ✓ Utilizar siempre una imagen central.
- ✓ Emplear énfasis.
- ✓ Usar imágenes en toda la extensión del mapa mental.
- ✓ Emplear varios colores por cada imagen principal.
- ✓ Un color por cada rama principal, diferentes a los demás del mismo mapa.
- ✓ Desarrollar dibujos, letras o líneas, etc., de forma tridimensional.
- ✓ Variar el tamaño de la líneas, letras. Imágenes, etc.
- ✓ Organizar bien el espacio.
- ✓ Utilizar asociaciones de ideas.
- ✓ Usar palabras clave.
- ✓ Emplear flechas para conexiones dentro del mapa.
- ✓ Usar códigos y símbolos claros.
- ✓ La longitud de la palabra conviene ser igual a la de la línea.

- ✓ Todas las líneas y conceptos tienen que estar unidos entre si.
- ✓ Emplear máxima claridad en imágenes y símbolos.
- ✓ El papel siempre estará dispuesto en dirección a la persona que realiza el mapa, sin giros, ni torciones del papel.



<sup>1</sup> Sambrano, 2000

### Errores a evitar.

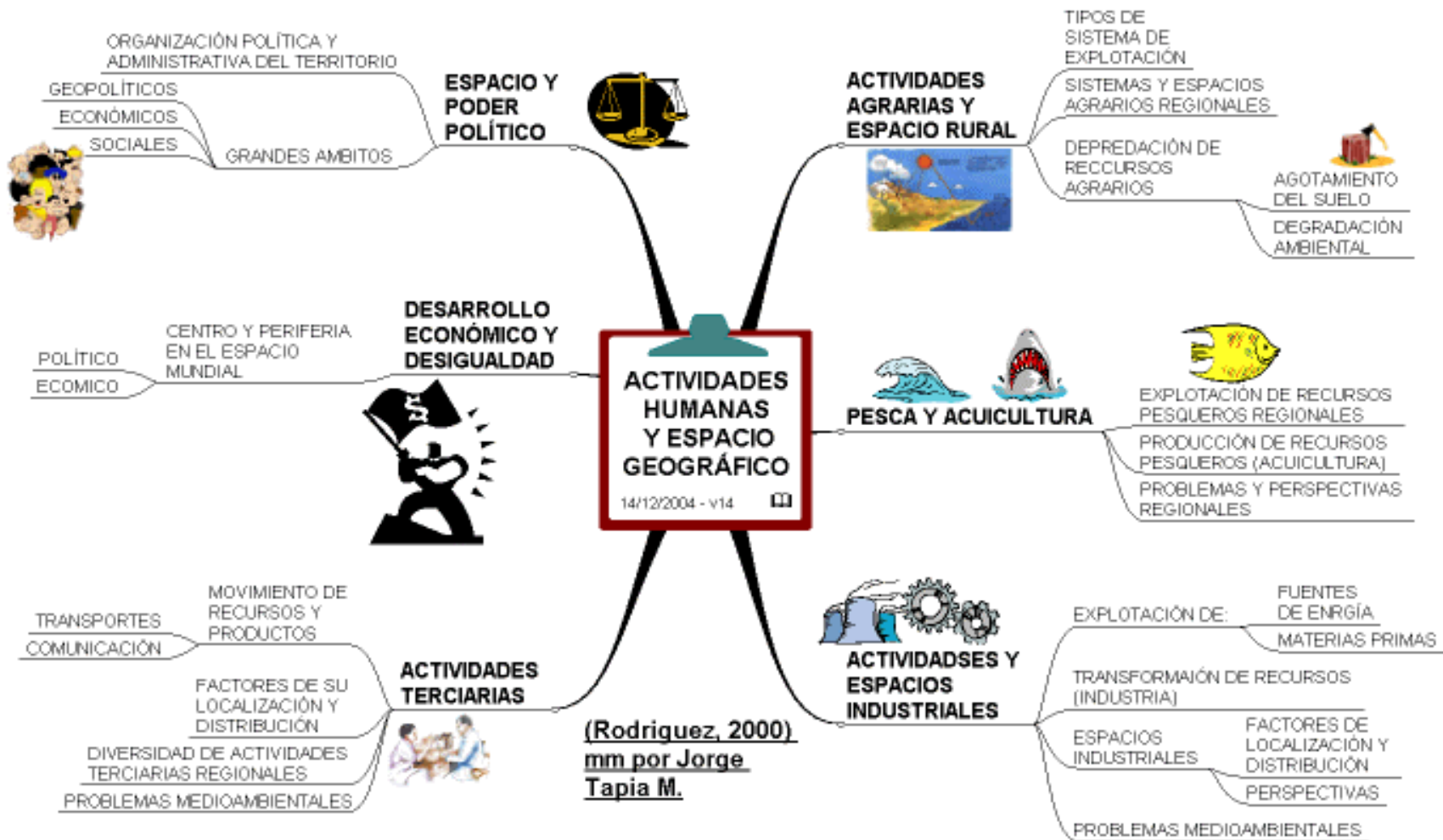
- La idea central indefinida, o bien, el centro en blanco.
- Usar papel vertical, a rayas o cuadrícula.
- Líneas separadas.
- Palabras minúsculas, dispersas, sin línea o confusas.
- Menos de cuatro colores, muchos por rama, o sin color, o colores similares.
- Rendirse o excusarse.

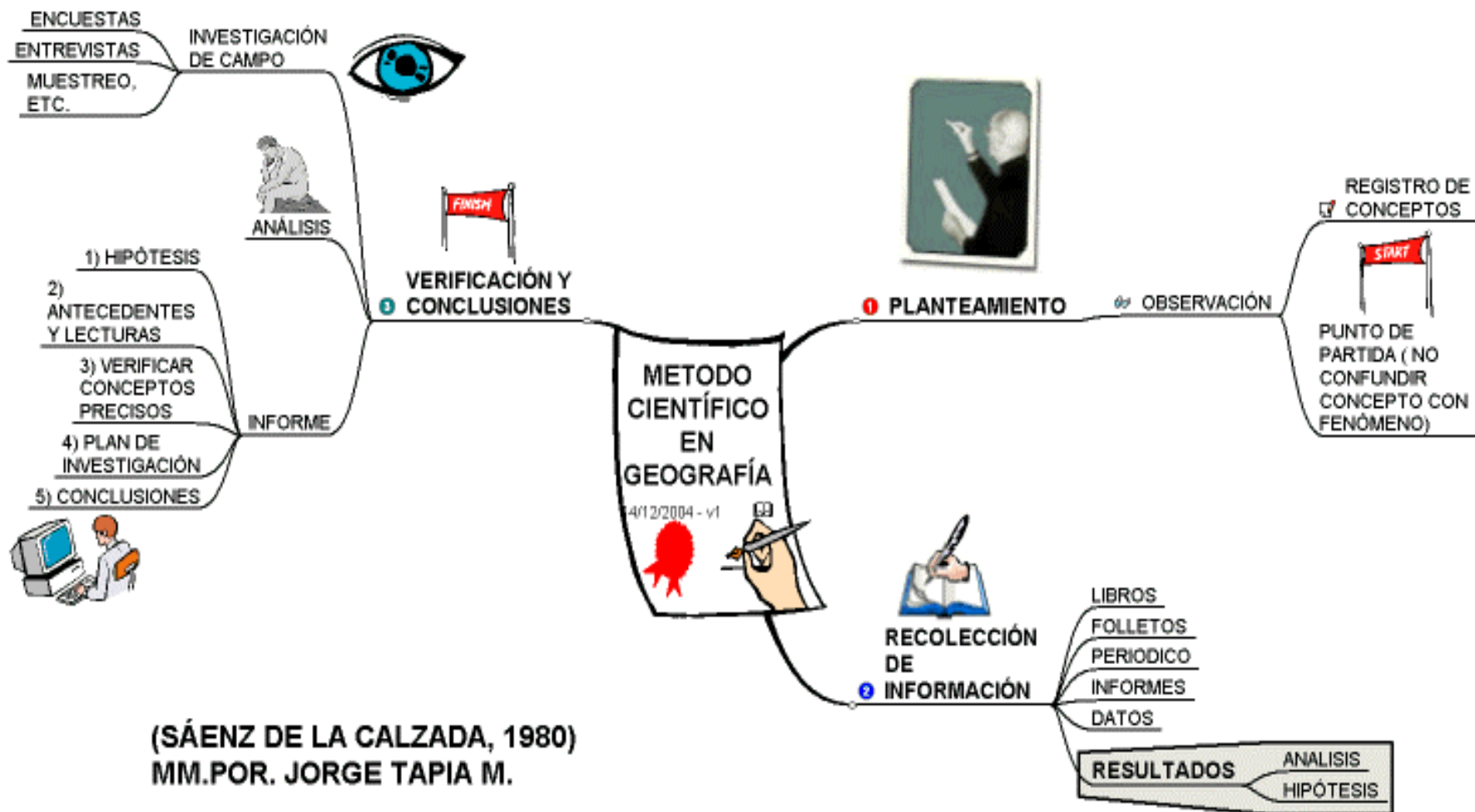
Los mapas mentales son una excelente herramienta para el aprendizaje, fácil de usar y con magníficos resultados, solo es cuestión de aplicar estas sencillas reglas para su desarrollo.





## **CAPITULO V EJEMPLOS DE MAPAS MENTALES EN EL APRENDIZAJE DE LA GEOGRAFÍA**





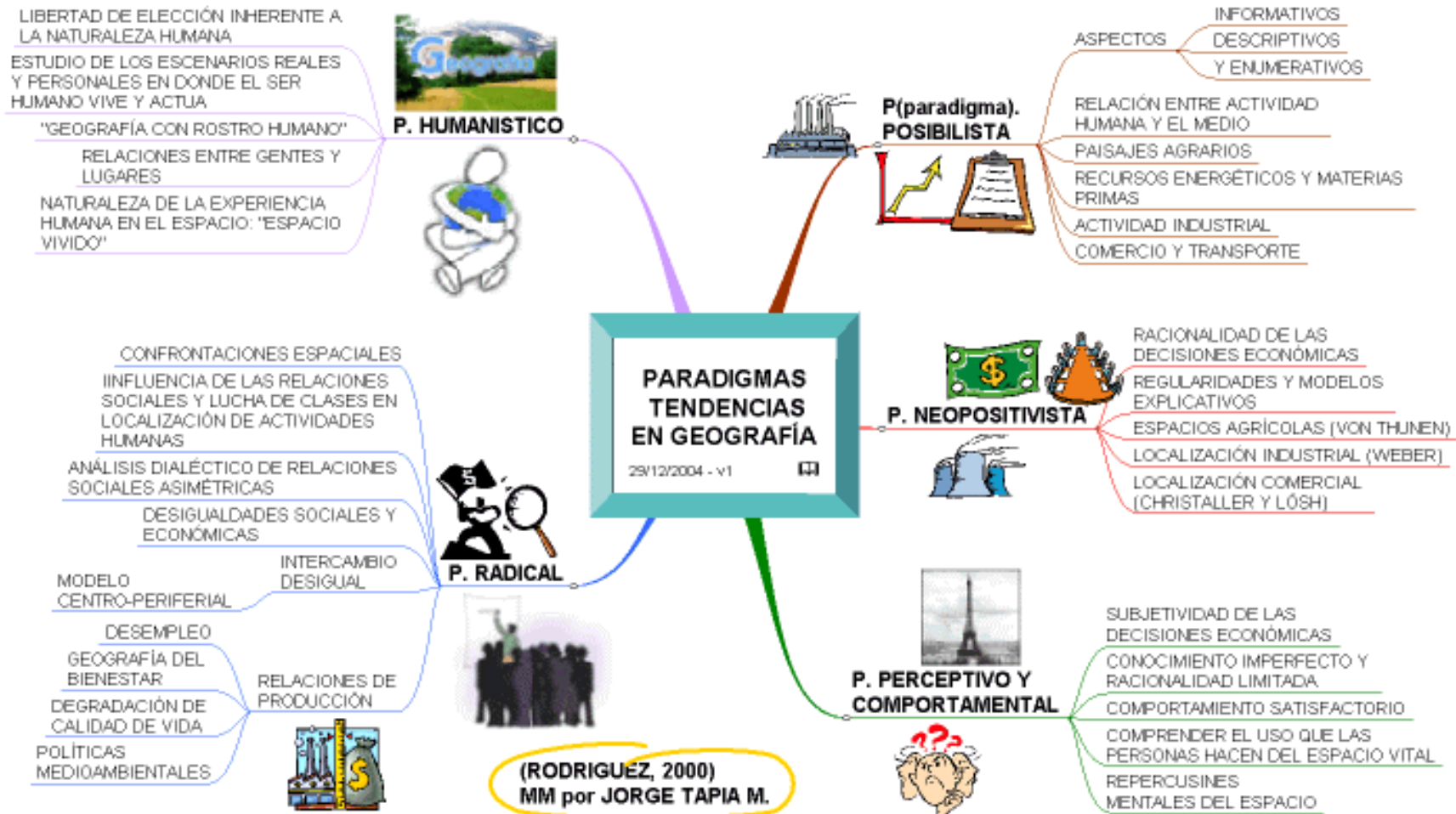
(SÁENZ DE LA CALZADA, 1980)  
MM.POR. JORGE TAPIA M.



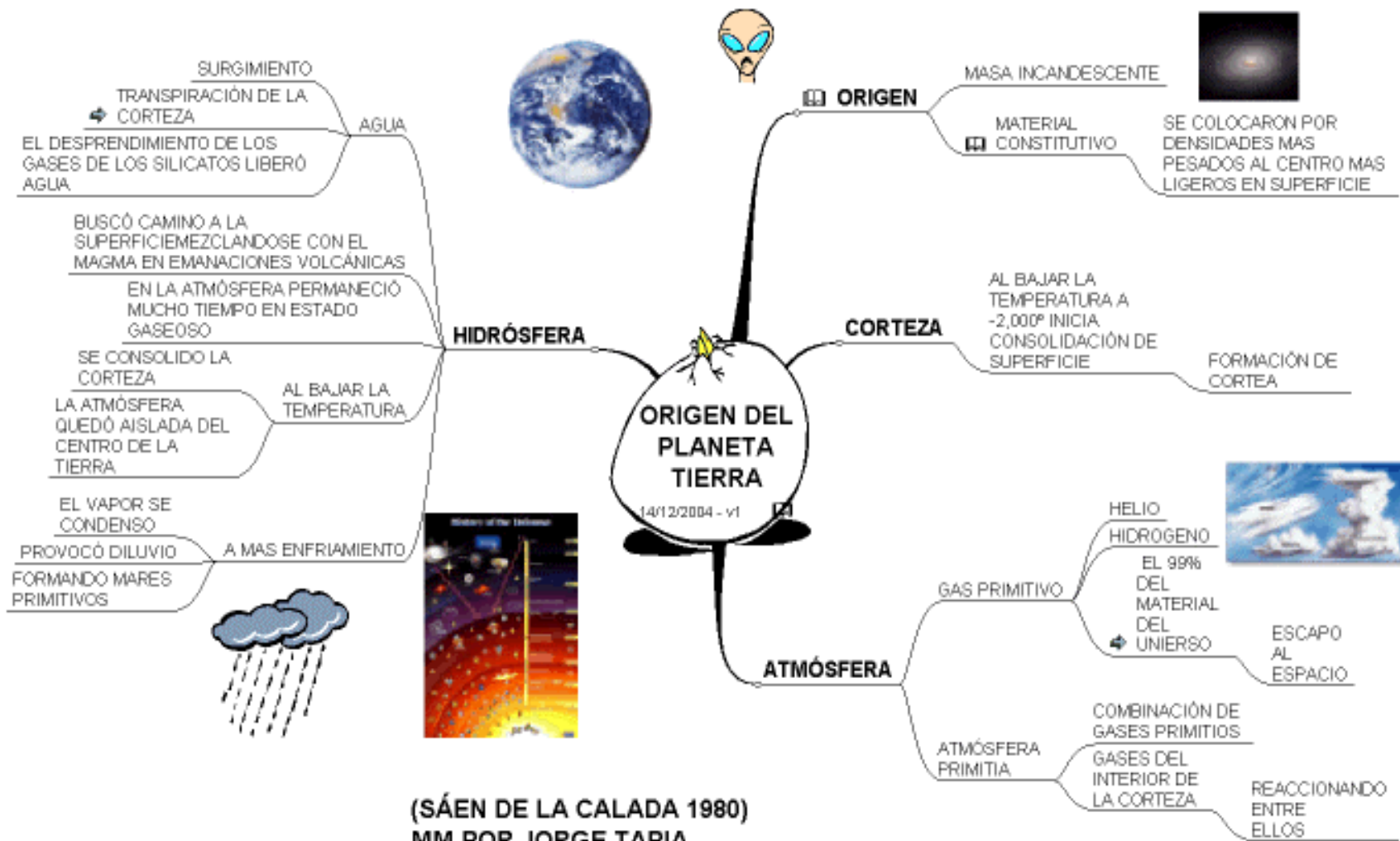
**PARA LA INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA  
USAR TODOS O SOLO ALGUNOS**



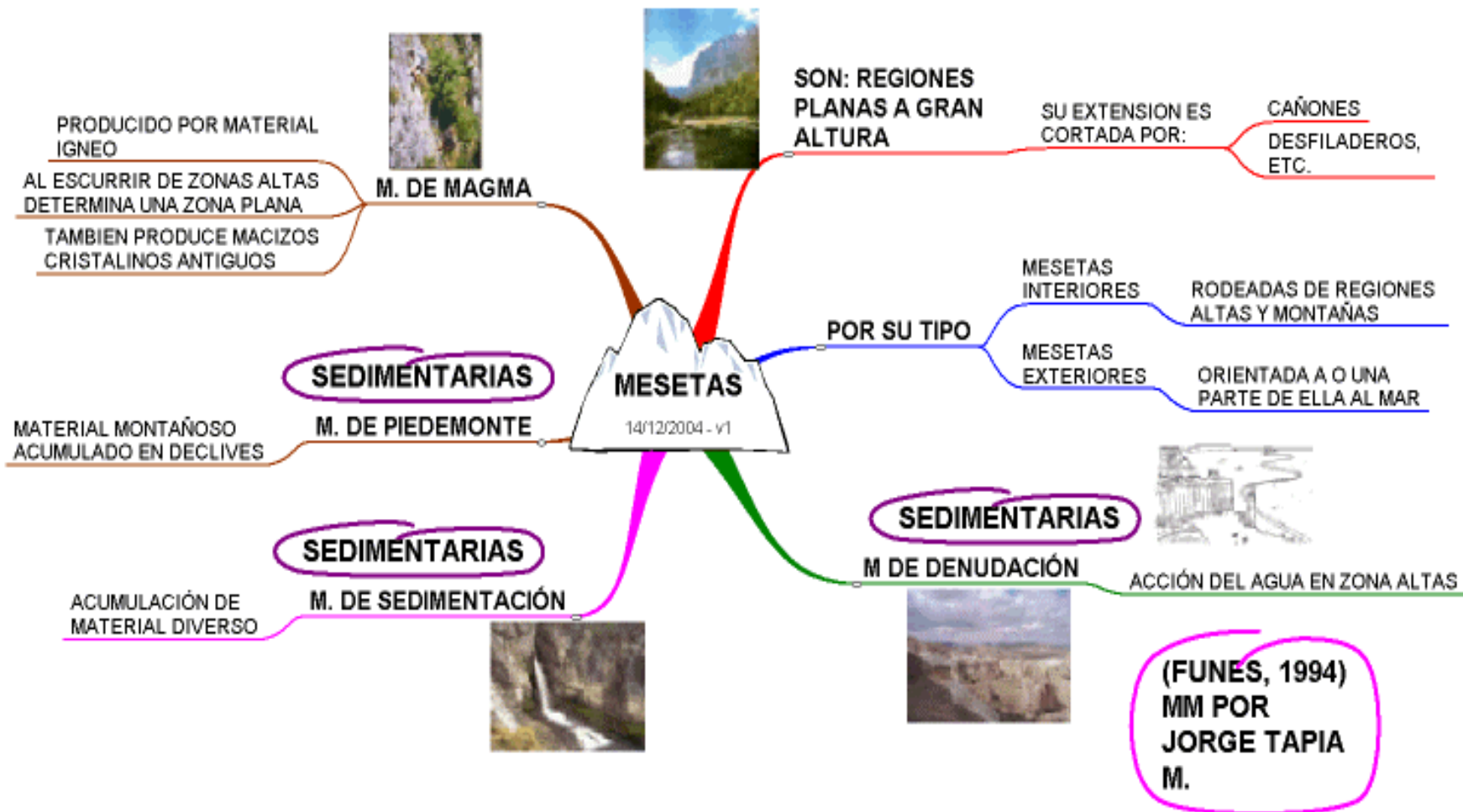
**CLASE DE METODOS DE INV. DOC. I CON  
LA DRA. CONSUELO SOTO MORA.  
M.M. POR JORGE TAPIA M.**

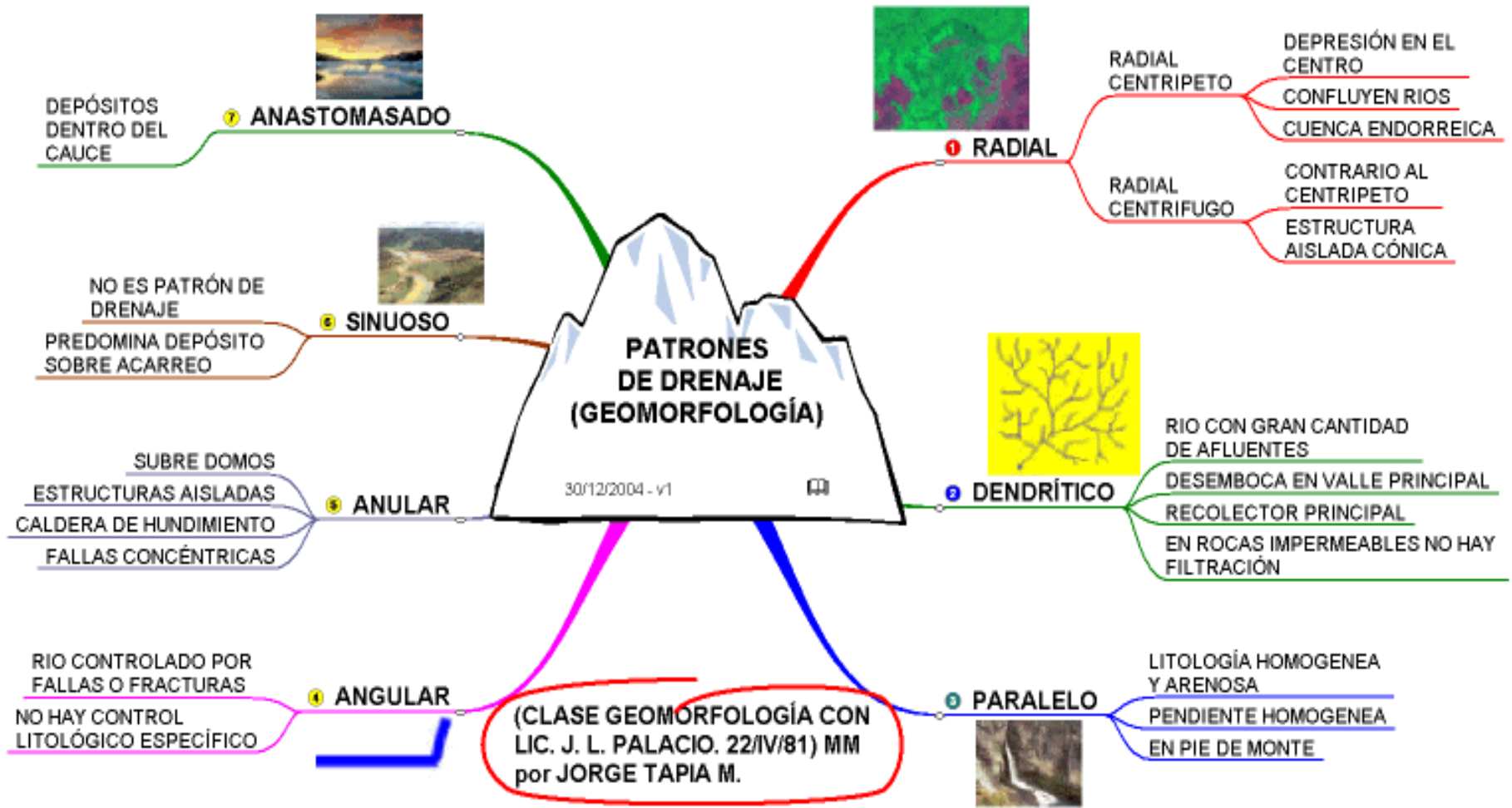


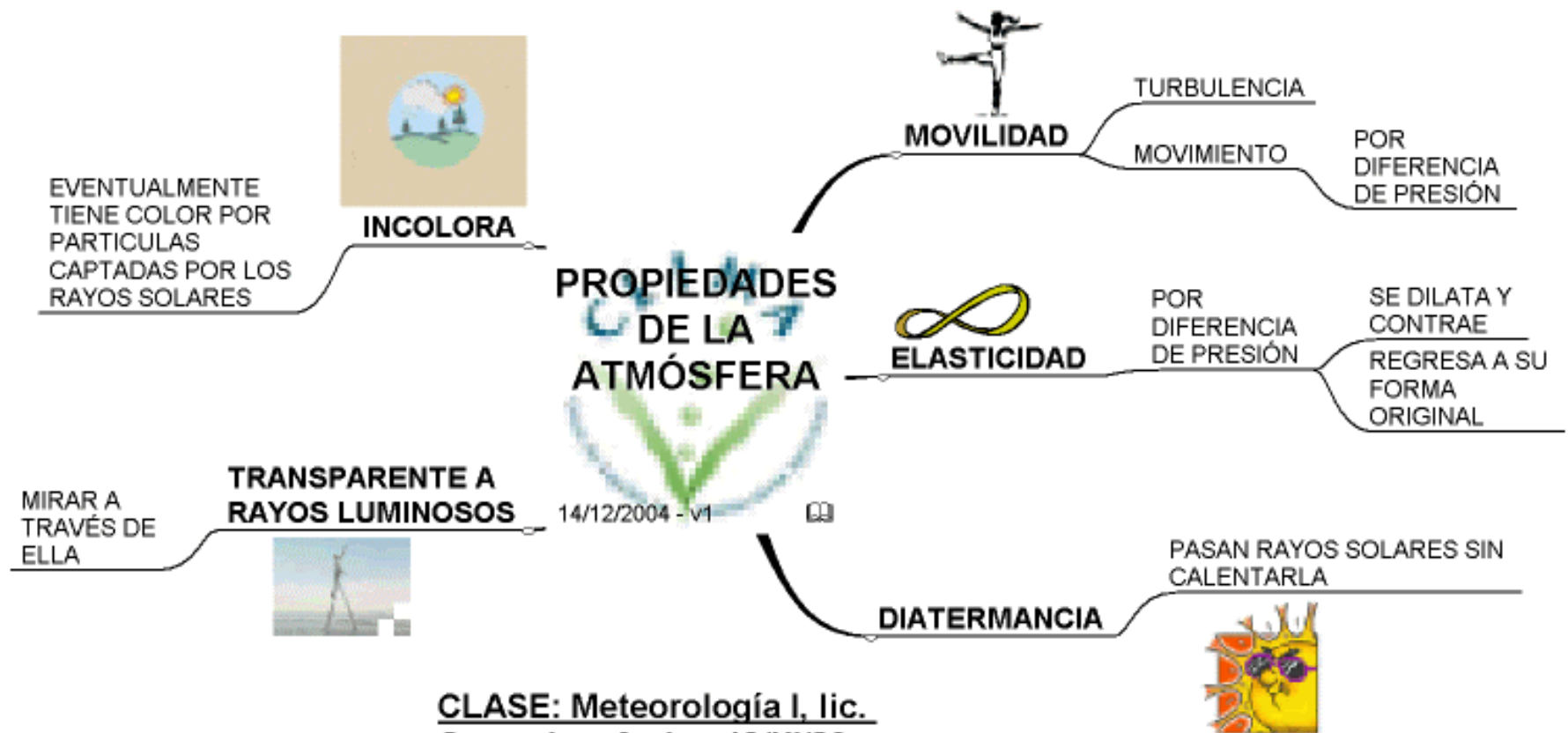






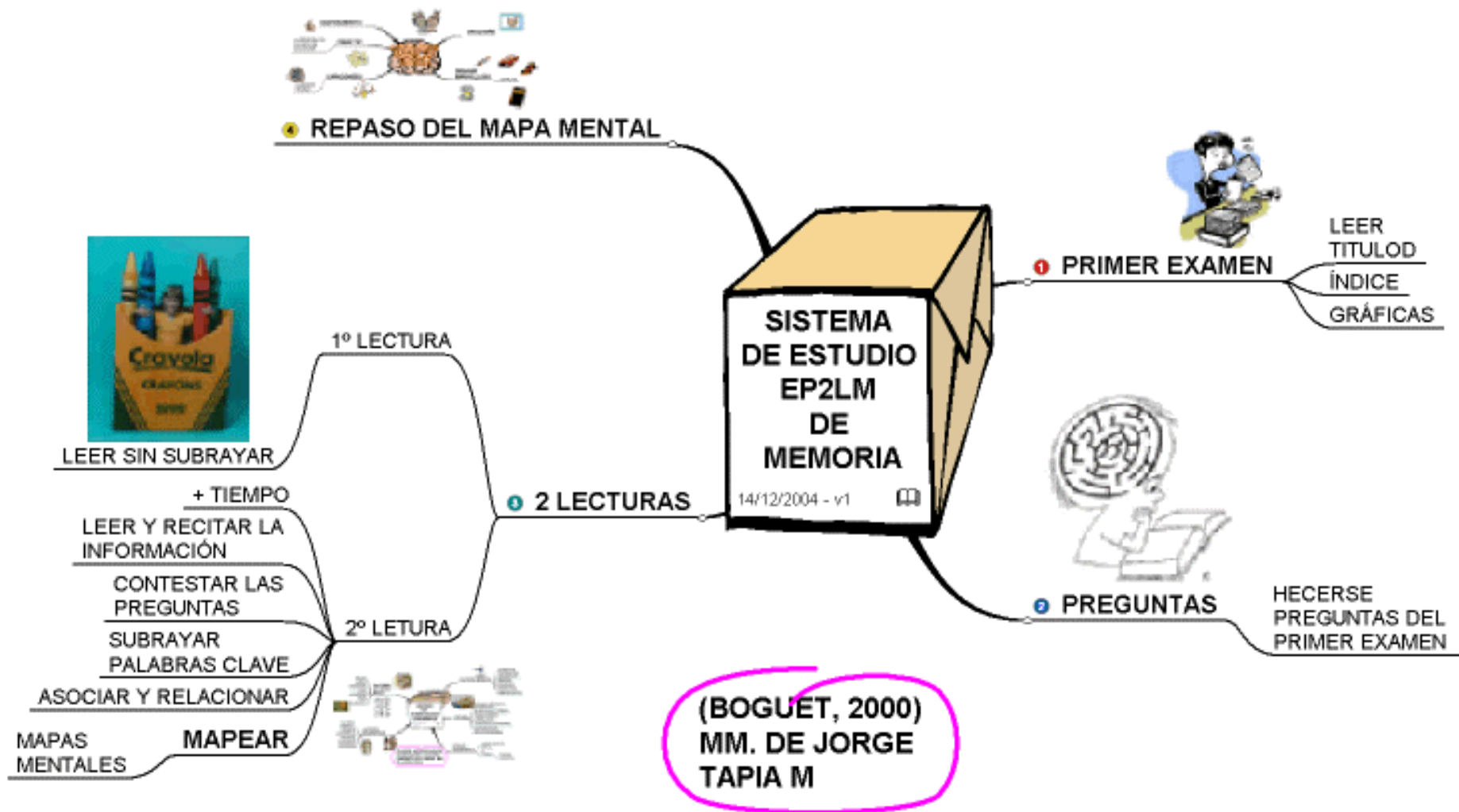






**CLASE: Meteorología I, lic.**  
**Camacho. fecha: 13/XI/80**  
**MM. POR Jorge Tapia M.**









## CONCLUSIONES

Hablar de mapas mentales puede señalarse en dos direcciones principales, por un lado el aspecto de la psicología en que un mapa mental personal es la manera en que piensa y actúa una persona respecto a las circunstancias que le rodean, es una forma de ver y reaccionar en la vida y hacia los aspectos que en ella intervienen.

La otra es, el modo en que plasmamos en una hoja de papel o computadora, etc., un hecho, problema o fenómeno entre otros, considerando sus múltiples aspectos involucrados en él, de forma organizado, creciente, fluida, razonando la forma en que ahora se sabe trabaja y aprende el cerebro humano.

Desde esta segunda consideración, los mapas mentales son una excelente herramienta para variados aspectos del aprendizaje como es en planeación, organización, y diferentes circunstancias de la vida, tanto en lo personal como social y profesional.

En Geografía, puede ser de excelente ayuda, no como algo que resolverá los problemas geográficos, sino como valioso instrumento que favorezca al aprendizaje y comprensión, así como diferentes aspectos de su desarrollo, es decir, organizar y planear el espacio que es su área de estudio.

Desde esta perspectiva, utilizar mapas mentales es una ayuda de importancia para cualquier área del conocimiento humano, pero muy en especial en el área geográfica, ya que implica situaciones desde el punto de vista de integración de



elementos del espacio, propios de esta área por un lado, y por otro lado propone una manera de estudio científicamente comprobado como de las mejores por la forma de concretar integralmente en el estudio ambos hemisferios cerebrales, conectando con los diferentes sistemas cerebrales, es decir, el sistema límbico (emociones) y el sistema reptil (automatismo humano), es decir, proporciona el funcionar simultáneamente del cerebro triuno.

Como conclusión, los mapas mentales son la llave de la memoria humana, que da la puerta de entrada a los conocimientos ya adquiridos y permiten tener a la vista los diferentes aspectos del análisis geográfico presentes a cada momento en un espacio (hoja de papel, etc.) permitiendo una visión global de lo que se pretenda estudiar.

### **Taller de mapas mentales.**

Como propuesta, (tesis = propuesta) se propone hacer un taller de mapas mentales para los alumnos de la carrera de geografía, para que desde esta perspectiva inicien su estudio con un conocimiento de lo que es la integración espacial propia de la geografía, la integración de los elementos que dan origen al espacio geográfico, así como conocer y manejar una excelente manera de aprender y utilizar integralmente el cerebro, para desarrollar al máximo su capacidad de comprensión y análisis.

Personalmente en la actualidad estoy dando estos cursos en algunos lugares, especialmente en escuelas que dan diplomados de naturismo con excelentes resultados.

Agradezco su atención a la presente tesis y agradezco sus comentarios.

Jorge Tapia Márquez.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Bassols Batalla, Ángel.  
Geografía económica de México. Teoría, fenómenos generales, análisis regional.  
ED. Trillas. México, 1980.
2. Pierre George.  
Geografía medio ambiente, población, economía.  
ED. Instituto de Geografía UNAM., México, 1979.
3. Sáenz de la Calzada, Carlos.  
Geografía 1, primer curso. La tierra, hogar del hombre.  
ED. Esfinge, México, 1980.
4. Sáenz de la Calzada, Carlos.  
Los fundamentos de la geografía médica. Tesis.  
ED. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. México DF., 1956.
5. Leví de López, Silvana.  
La geografía hoy.  
ED. Facultad de Filosofía y letras. UNAM., MÉXICO, 1993.
6. Labasse, Juan.  
La organización del espacio. Elementos de geografía aplicada.  
ED. Instituto de Estudios Administrativos Local. Madrid, 1984.
7. Bassols Batalla, Ángel. (coordinador)  
Realidades y problemas de la geografía en México.  
ED. Nuestro Tiempo. S. A. México, 1985.
8. Nikiski, u. a.  
El trabajo científico.  
ED. Diagraf. Buenos Aires, 1979.

9. Villalobos Pérez – Cortés, Elvia.  
Didáctica integral y el proceso de aprendizaje.  
ED. Trillas, México, 1982.

10. Bush García, Carlos.  
La técnica de la investigación documental.  
ED. UNAM., México D. F., 1982.

11. De la Parra Paz, Erick.  
La fascinante técnica de los esquemas mentales.  
ED. Panorama. México, 2002.

12. Pérez, Federico.  
Aprendiendo a cambiar.  
ED. Pax, México, 1985.

13. Mora, Francisco. (editor)  
El cerebro sintiente.  
ED. Ariel. Barcelona, 2000.

14. Braun, Eliécer.  
El saber y los sentidos. La ciencia de todos.  
ED. SEP, y otros. México, 2002.

15. Boget Lucís, Teresa.  
No me acuerdo. Trastornos de la memoria.  
ED. Océano. Barcelona, 2000.

16. Strand, Fleur L.  
Fisiología humana. Un enfoque hacia los mecanismos reguladores.  
ED. Interamericana, México, D. F., 1982.

17. Anderson, John R.  
Aprendizaje y memoria. Un enfoque integral.  
ED. Mc. Graw-Hill. México, 2001.

18. Ibarra, Luz Maria.  
Gimnasia cerebral. Aprendiendo con...  
ED. Garnik Ediciones. México, 2003.

19. García Robles, Ruth.  
Los mapas mentales como herramienta de aprendizaje en alumnos de primer ciclo de primaria. Tesis.  
ED. El autor. México, 2004.  
Tesis lic. Pedagogía. UNAM.

20. Sambrano, Jazmín.  
Mapas mentales. Agenda para el éxito.  
ED. Alfaomega, México, 2000.

21. Zambrano Rosas, David Alejandro.  
La utilización de mapas mentales para la elaboración de cursos de capacitación por medio de inspiración 06.  
ED. El autor, México, 2003.  
Tesis lic. Pedagogía, UNAM.

22. Buzán, Tony.  
El libro de los mapas mentales.  
ED. Urano. España, 1974.

23. Sambrano, Jazmín.  
PNL. Programación Neurolinguística para todos.  
ED. Alfaomega, México, 2004.

24. Vicent Borra, Joseph.  
Espacio subjetivo y geografía. Orientación teórico y praxis didáctica.  
ED. Nav Libres, Madrid, 1994.

25. Rodríguez Lestegas, Francisco.  
La actividad humana y el espacio geográfico.  
ED. Didáctica de las ciencias sociales, Madrid, 2000.

26. Iñiguez Rojas, Luisa.

Dicotomía y fragmentación en la geografía actual.

ED. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca,  
1991. III. Encuentro de geógrafos de América Latina, tomo v

27. Valenzuela Vázquez, Gabriel.

Gimnasia cerebral.

ED. www.fitness.com. 2004.

28. Vos Savant, Marylin.

Gimnasia cerebral

ED. Edaf mexicana, México, 2004.