

# INTELIGENCIA Y ARQUITECTURA DEL CONOCIMIENTO

Latorre Ariño, M.  
UMCH-Lima- Enero 2014

*“Si tuviéramos que elegir un lema, un **mantra**, que guiara las metas y propósitos de la escuela del Siglo XXI, sin duda el más aceptado a estas alturas entre educadores, investigadores y políticos que toman decisiones sobre la educación e intelectuales que reflexionan sobre ella, sería que la educación tiene que estar dirigida a ayudar a los estudiantes a **aprender a aprender**”.*  
(Pozo, J. I. y Monereo, C. 1999, 11)

*El orden que imagina nuestra mente es como una red, o una escalera, que se construye para llegar hasta algo. Pero después hay que arrojar la escalera, porque se descubre que, aunque haya servido, carecía de sentido.*  
(Umberto Eco, “El nombre de la rosa”)

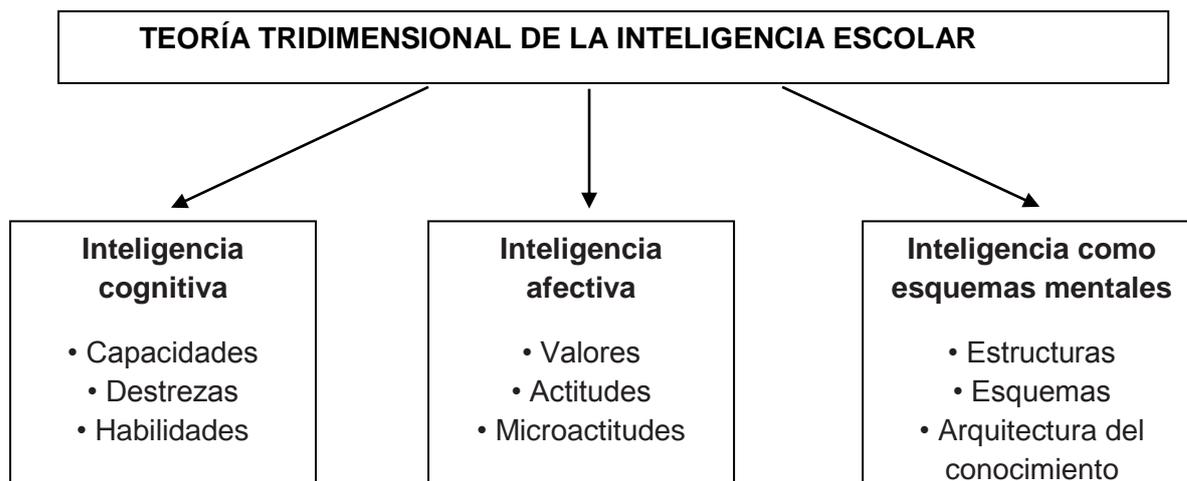
## 1. Teoría tridimensional de la inteligencia escolar

Díez (2006) han desarrollado la *Teoría tridimensional de la inteligencia escolar*, considerando la inteligencia en tres dimensiones: la dimensión cognitiva – procesos cognitivos --, dimensión afectiva -- procesos afectivos-- y arquitectura mental – conjunto de esquemas mentales –.

Siguiendo a Díez López, E. (2006, p. 182), las tres dimensiones se caracterizan por lo siguiente:

- *La inteligencia escolar como un conjunto de procesos cognitivos:* capacidades, destrezas y habilidades. Las capacidades se clasifican en *prebásicas, básicas y superiores o fundamentales*.
- *La inteligencia escolar como un conjunto de procesos afectivos:* valores, actitudes y microactitudes. Se consideran los procesos afectivos asociados a los procesos cognitivos. Así, capacidades y valores son las dos caras de una misma moneda.
- *La inteligencia escolar como un conjunto de esquemas mentales (arquitectura mental o arquitectura del conocimiento):* La base en la que se desarrollan y manifiestan las capacidades en el aula son los contenidos y los métodos. Ambos, contenidos y métodos, para ser aprendidos y luego almacenados en la memoria a largo plazo, han de ser presentados de una manera *sistémica y sintética*, asimilados en forma de “esquemas mentales”, que posibiliten una estructura mental organizada y arquitectónica.

Así podemos representar el esquema siguiente:



### a. Inteligencia como conjunto de procesos cognitivos

Definimos previamente algunos conceptos:

**Capacidad** es una habilidad general que utiliza o puede utilizar el aprendiz para aprender. El carácter fundamental de la capacidad es **cognitivo**.

**Destreza** es una habilidad específica que utiliza o puede utilizar el sujeto para aprender. El componente fundamental de la destreza es cognitivo. Un conjunto de destrezas constituye una capacidad.

**Habilidad** es un potencial que posee el individuo en un momento determinado lo utilice o no. Tiene un componente cognitivo y afectivo. Un conjunto de habilidades constituye una destreza. Las habilidades se desarrollan a través de procesos mentales que constituyen una estrategia de aprendizaje. Utilizando una metáfora podemos decir que si la capacidad es el metro mental, la destreza es el decímetro mental y la habilidad el milímetro.

Las capacidades se pueden clasificar de la forma siguiente:

**1. Capacidades prebásicas:** son la **atención**, la **percepción** y la **memoria**, entendidas como condiciones previas o capacidades previas a las capacidades básicas y superiores o fundamentales. Sin ellas no es posible desarrollar las demás capacidades. Presentamos a continuación las capacidades básicas y algunas de sus destrezas.

<b>CAPACIDADES PREBÁSICAS</b>			
<b>CAPACIDADES</b>	<b>ATENCIÓN</b>	<b>PERCEPCIÓN</b>	<b>MEMORIA</b>
<b>DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentrarse.</li> <li>- Atención selectiva.</li> <li>- Atención focalizada.</li> <li>- Atención sostenida.</li> <li>- Atención como captación de datos.</li> <li>- Atención como captación de ideas.</li> <li>- Atención lógico-simbólica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar.</li> <li>- Describir.</li> <li>- Discriminar.</li> <li>- Explorar.</li> <li>- Visualizar.</li> <li>- Formar imágenes.</li> <li>- Sensibilidad musical.</li> <li>- Niveles de audición.</li> <li>- Imagen tonal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoria asociativa.</li> <li>- Memoria semántica.</li> <li>- Memoria visual.</li> <li>- Memoria global.</li> <li>- Memoria de reconocimiento.</li> <li>- Recordar.</li> </ul>

**2. Capacidades básicas:** el **razonamiento lógico (comprensión)**, la **expresión**, la **orientación espacio-temporal** y la **socialización**. Son las más utilizadas a nivel escolar, aunque también se deben desarrollar las prebásicas y las superiores en todos los niveles pero con tendencias e intensidades distintas. Las capacidades básicas son **imprescindibles** para los **aprendizajes escolares** y en torno a ellas se pueden agrupar otras muchas capacidades. Son las siguientes: **razonamiento lógico (comprensión)**, **expresión**, **orientación espacio-temporal** y **socialización**. Estas capacidades aparecen de una manera directa o indirecta en todas las áreas y niveles educativos. Presentamos a continuación las capacidades básicas y algunas de sus destrezas.

CAPACIDADES BÁSICAS				
CAPACIDADES	Razonamiento lógico (Comprensión)	Expresión	Orientación espacio-temporal	Socialización
DESTREZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar</li> <li>- Analizar</li> <li>- Sintetizar</li> <li>- Interpretar.</li> <li>- Comparar.</li> <li>- Relacionar.</li> <li>- Clasificar.</li> <li>- Abstractar.</li> <li>- Inferir.</li> <li>- Inducir.</li> <li>- Deducir.</li> <li>- Comprobar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar buena dicción.</li> <li>- Manejar vocabulario preciso y variado.</li> <li>- Utilizar ortografía correcta.</li> <li>- Exponer.</li> <li>- Producir.</li> <li>- Demostrar fluidez verbal y mental.</li> <li>- Discurso lógico ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar-ubicar</li> <li>- Secuenciar.</li> <li>- Representar.</li> <li>- Buscar referencias.</li> <li>- Contextualizar.</li> <li>- Interpretar mapas y planos.</li> <li>- Elaborar mapas y planos. ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar hechos sociales.</li> <li>- Investigar.</li> <li>- Opinar.</li> <li>- Debatir.</li> <li>- Dialogar.</li> <li>- Integrarse en el medio.</li> <li>- Participar.</li> <li>- Trabajar en equipo.</li> <li>- Mostrar entendimiento social.</li> <li>- Mostrar autonomía social.</li> </ul>

**3. Capacidades superiores o fundamentales:** la Sociedad del Conocimiento demanda el desarrollo de capacidades superiores: **pensamiento creativo**, **pensamiento crítico**, **pensamiento resolutivo** (resolución de problemas) y **pensamiento ejecutivo** (toma de decisiones). Las **capacidades superiores** son fundamentales son **imprescindibles** en la vida laboral y social del mundo globalizado. No obstante, para desarrollarlas debe tener en cuenta que **se exige un nivel razonable de uso de capacidades prebásicas y básicas**. Sin desarrollo de tales capacidades previas no puede darse el de las superiores. Son como los requisitos previos. El talento surge como una consecuencia lógica de un elevado y amplio desarrollo de las capacidades antes citadas (o al menos algunas de ellas), y el desarrollo del talento debe ser una de las aspiraciones fundamentales de una escuela de calidad. Estas capacidades se concretan a nivel escolar en objetivos cognitivos por capacidades (primer nivel), objetivos por destrezas (segundo nivel).

Ahora bien, y a modo de aclaración, no pensemos que hay que desarrollarlas *“tipo escalera”*: primero las prebásicas, después las básicas y finalmente la superiores. Es mucho mejor desarrollarlas *“a modo de espiral”*; implica trabajar todas simultáneamente en las diferentes áreas y en los distintos niveles educativos, claro está, con distinta intensidad dependiendo del nivel y de la edad de los estudiantes.

En el cuadro siguiente presentamos a continuación estas capacidades con algunas de sus destrezas.

CAPACIDADES SUPERIORES O FUNDAMENTALES				
CAPACIDADES	Pensamiento creativo	Pensamiento crítico	Pensamiento resolutivo (Resolución de problemas)	Pensamiento ejecutivo (Toma de decisiones)
<b>DESTREZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar fluidez mental.</li> <li>- Demostrar originalidad.</li> <li>- Imaginar.</li> <li>- Tener fantasía.</li> <li>- Intuir</li> <li>- Asociar ideas.</li> <li>- Mostrar flexibilidad mental.</li> <li>- Mostrar iniciativa.</li> <li>- Demostrar curiosidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentar.</li> <li>- Evaluar</li> <li>- Planificar la acción.</li> <li>- Analizar críticamente.</li> <li>- Generar ideas.</li> <li>- Defender opiniones.</li> <li>- Emitir juicios críticos.</li> <li>- Elaborar conclusiones.</li> <li>- Manejar la incertidumbre.</li> <li>- Mostrar buen juicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el problema.</li> <li>- Generar alternativas.</li> <li>- Predecir resultados.</li> <li>- Extraer consecuencias.</li> <li>- Evaluar la acción.</li> <li>- Controlar el proceso.</li> <li>- Evaluar resultados.</li> <li>- Utilizar algoritmos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar mente abierta.</li> <li>- Seleccionar alternativas.</li> <li>- Consultar.</li> <li>- Mostrar objetividad.</li> <li>- Estar conscientes.</li> <li>- Establecer cadenas causales.</li> <li>- Controlar el proceso.</li> <li>- Evaluar el resultado.</li> </ul>

## b. Inteligencia como conjunto de procesos afectivos

La inteligencia posee tonalidades afectivas y estos procesos afectivos se concretan en **valores, actitudes y micro-actitudes**. Para posibilitar el desarrollo y evaluación de los valores en el aula, desde una perspectiva didáctica, han de descomponerse en **actitudes y micro-actitudes**. El desarrollo de las actitudes identifica si un valor es asumido y en qué grado lo es por el alumno.

Los valores se desarrollan, sobre todo, por la tonalidad afectiva de la metodología, aunque también por algunos contenidos, por unidades de aprendizaje cuando se trabaja en grupo, por normas, por medio del clima institucional, por el ejemplo o modelado de personas e instituciones concretas... Las actitudes se desarrollan a través de los métodos de aprendizaje y técnicas metodológicas.

Cada uno de los valores se descompone en actitudes y éstas a su vez en microactitudes. Las actitudes aparecen definidas con la finalidad de posibilitar el compartirlas con los alumnos y facilitar su interiorización a través de la autorreflexión y la meta-cognición afectiva. Supone reflexionar de una manera individual y grupal en el aula sobre la práctica y el sentido de cada uno de los valores propuestos.

## c. Inteligencia como conjunto de estructuras y esquemas mentales (arquitectura del conocimiento)

La arquitectura del conocimiento es un conjunto de esquemas mentales adecuadamente almacenados y disponibles para ser utilizados. Permite ordenar la mente y para ello los contenidos deben ser presentados de manera sistémica, sintética y global, en forma de esquemas de mayor o menor generalidad. En este sentido, tan importante es la forma de adquisición de estos esquemas (proceso) como la manera de almacenarlos en la memoria a largo plazo (producto). La teoría de los esquemas mentales de Rumelhart&Norman (1985) postula que la organización del conocimiento en bloques interrelacionados es un factor que posibilita la adquisición de nuevos aprendizajes.

El centro de atención de este producto es cómo el docente se transforma en un arquitecto del conocimiento, para armonizar de la mejor forma posible los organizadores visuales del conocimiento eligiendo el más adecuado en cada momento.

Cuanta más claridad exista sobre la estructura de contenidos por parte del docente, y de la derivación de los contenidos generales a los específicos, y de estos a los más generales, mejor calidad de aprendizaje-enseñanza le estaremos brindando a nuestros estudiantes. Esto no significa que hemos perdido nuestro norte, que son el lograr desarrollar capacidades y valores a través de distintas actividades de aprendizaje, sino que nos hemos detenido a profundizar en uno de los medios para lograrlos, que son los contenidos. En realidad, los contenidos son medios para desarrollar competencias, capacidades y destrezas pero también éstas, como herramientas mentales, de alguna forma son medios para aprender a aprender y seguir aprendiendo contenidos (conocimientos, ahora inabarcables), cualesquiera que sean, en cualquier momento y durante toda la vida.

La formación de competencias responde a una visión globalizada e integrada del currículum. Esto posibilita el establecimiento de relaciones jerárquicas entre los conocimientos de distintos niveles de generalidad.

## 2. Representación mental

“Una araña ejecuta operaciones similares a las de un tejedor y una abeja aventaja a un arquitecto en la construcción de sus celdillas de cera. Pero lo que distingue al peor arquitecto de la mejor abeja es que *el arquitecto construye la celdilla en su mente* antes de construirla con la cera... Al final del proceso de trabajo sale un resultado que ya estaba presente al principio del mismo en la mente del trabajador.” (Karl Marx, El capital)

Relacionado con este tema está el concepto de esquema; para Bartlett es “*un resumen de información*”; para Renault, es “*una condensación que recopila de modo unitario una información*”. Berson dio una definición más dinámica: “*Esquema es la representación abreviada de una información que contiene no tanto las imágenes como la secuencia que hay que seguir para reconstruirla*”. Piaget dijo: “*Esquematizar es una acción mental para representar cosas*”.

La representación mental es la construcción en la mente – imaginando o convirtiendo en imágenes mentales – de lo que se ha percibido por los sentidos y su manera de funcionar. Un arquitecto cuando construye un edificio actúa así:

- Empieza por el plano general de todo el edificio, situándolo en su contexto y delimitándolo geográficamente -- marco conceptual de la asignatura —.
- Después construye planos amplios, pero parciales del edificio, como las distintas plantas -- la red conceptual de un tema o de un bloque de contenidos --.
- Posteriormente elabora planos más detallados de un apartamento determinado, con sus habitaciones y servicios, etc. – red conceptual de una Unidad de aprendizaje --.
- Por fin el propietario del piso pone los muebles en las distintas habitaciones – mapa conceptual de un tema concreto --.

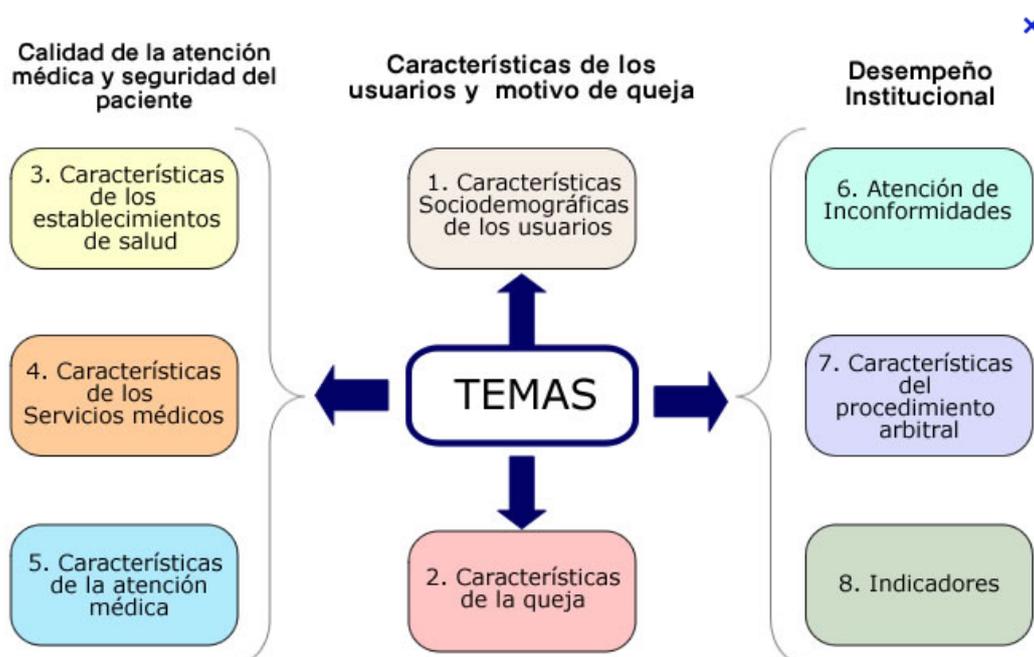
La arquitectura del conocimiento estructura los conceptos en forma de marcos conceptuales, redes conceptuales y esquemas conceptuales con diferentes niveles de generalidad según se apliquen a la asignatura, al bloque de contenidos o al tema de la

unidad de aprendizaje. Dentro de las clasificaciones jerárquicas conceptuales tenemos los marcos conceptuales, las redes conceptuales, las redes semánticas, los mapas mentales esquemas conceptuales, etc. Definimos los conceptos:

2.1) *Marco conceptual*. Pretende enmarcar los conceptos relevantes de un área, de un tema, etc., según sea el nivel de generalidad de que se trate. Es el epítome o resumen en el que se presentan los conceptos fundamentales de la asignatura o del tema poseyendo todos ellos un nivel parecido de generalización. Es visualizable y con mucha representación mental, pero con poca información.

Contiene pocos elementos y eso favorece la síntesis y el aprendizaje constructivo y significativo, así como el aprendizaje supra-ordenado. A nivel didáctico el marco conceptual es el paso previo para trabajar los contenidos de una asignatura o de un tema de una manera significativa.

Ejemplo de marco conceptual sobre *servicios de salud* en una institución médica:



2.2) *Red conceptual*. Es una organización reticular de conceptos que al relacionarlos entre sí adquieren nuevos significados. Permite relacionar y comparar los conceptos. Favorece la memoria visual y constructiva. La red más frecuente es la de un tema. Sirve para favorecer el aprendizaje significativo coordinado, al relacionar en horizontal conceptos de un nivel medio de generalidad. Es simple y visualizable y debe tener poco elementos para favorecer la memoria visual.

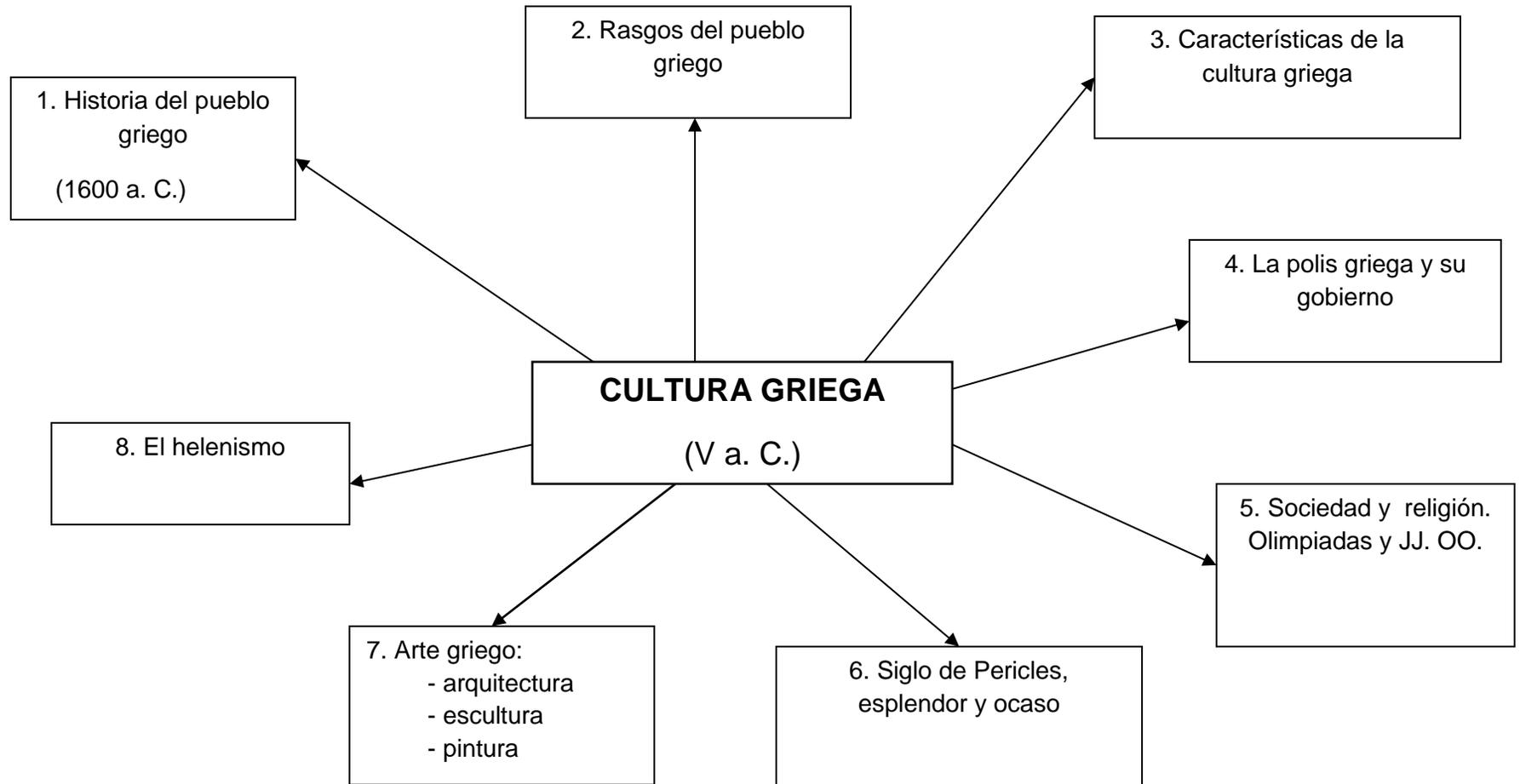
La red conceptual desarrolla y relaciona cada uno de los conceptos del marco conceptual. Es más concreto y menos general que el marco conceptual. Para hacer una red conceptual se hace primero el marco y de ahí surge la red.

La red conceptual desarrolla y relaciona cada uno de los conceptos del marco conceptual. Es más concreto y menos general que el marco conceptual. Para hacer una red conceptual se hace primero el marco y de ahí surge la red.

## MARCO CONCEPTUAL DEL ÁREA DE “CIENCIAS SOCIALES”

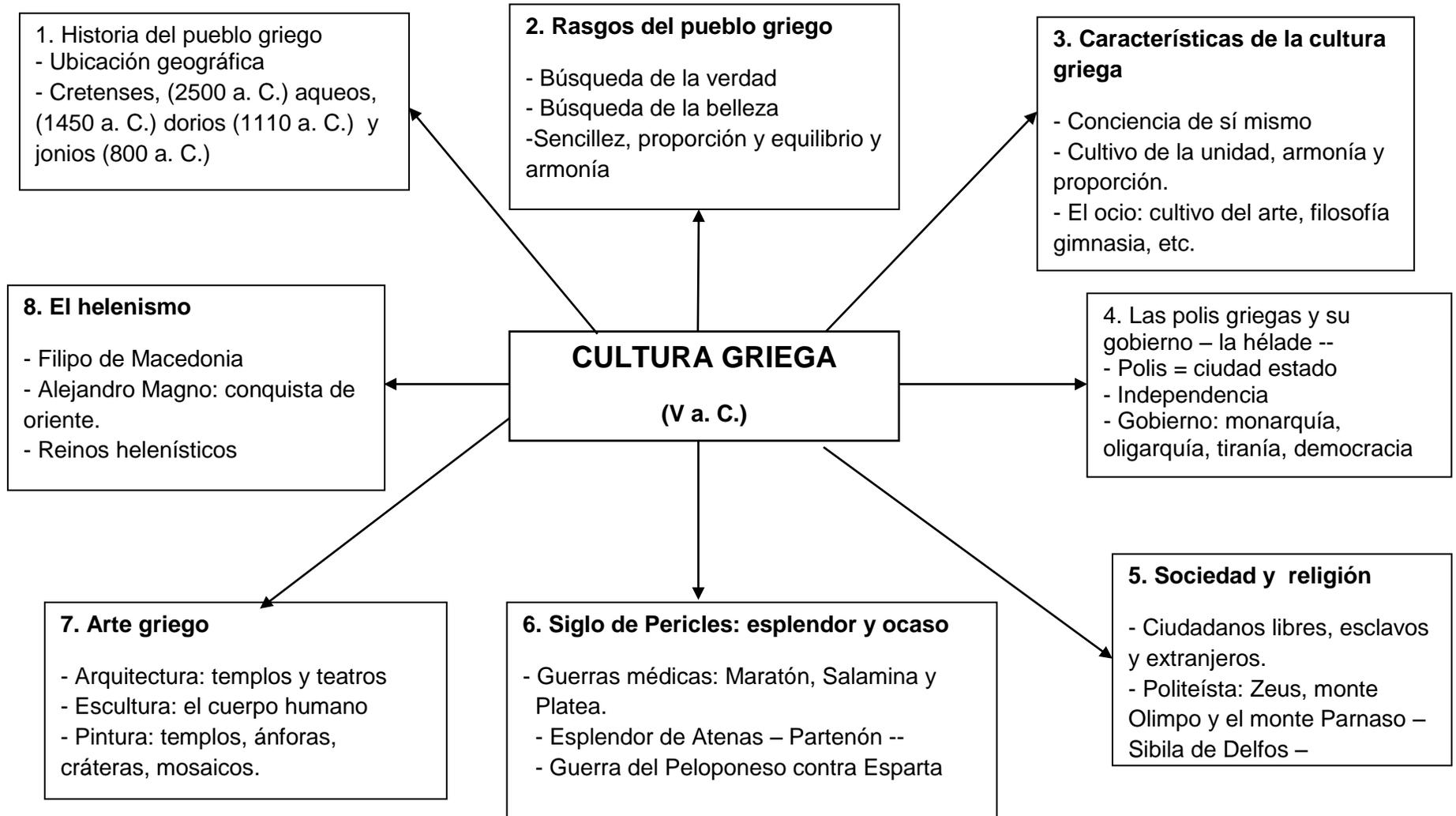


## MARCO CONCEPTUAL DE LA CULTURA GRIEGA



Red conceptual:

**RED CONCEPTUAL DE LA CULTURA GRIEGA**  
 (“Todos los occidentales somos griegos”)



2.3) *Mapa conceptual.* El mapa mental es una técnica popular, inventada por el británico Tony Buzan. Dice: "*Un mapa mental consta de una palabra o concepto central, en torno a la palabra central se dibujan de 5 a 10 ideas principales que se refieren a aquella palabra. Entonces, a partir de cada una de las palabras derivadas, se dibujan a su vez de 5 a 10 ideas principales que se refieren a cada una de esas palabras.*"

Es una organización cartográfica de un concepto. Es simple y visualizable, próximo a la estructura mental del alumno que trata de apoyar los conceptos en hechos, ejemplos y experiencias de la vida cotidiana. Los elabora el estudiante. Trabaja con conceptos de escaso nivel de abstracción. Se utilizan palabras unidas por flechas y conectores, también dibujos, recortables. Un mapa conceptual consta pues de conceptos o palabras que provocan imágenes mentales, y de palabras-enlace que sirven para unir los conceptos. Los mapas conceptuales deben poseer tres características:

a) *Jerarquización:* los conceptos están dispuestos por orden de importancia o de inclusividad; los más inclusivos se encuentran en los lugares superiores de la estructura gráfica. Los ejemplos se encuentran en el último lugar. Cada concepto sólo puede aparecer una sola vez.

b) *Selección:* antes de realizar un mapa deben elegirse los términos que hagan referencia a los conceptos en los que queremos centrar la atención. No pueden ser muy extensos, pues pierden claridad. Es mejor hacer varios mapas con distintos niveles de generalidad.

c) *Impacto visual:* en palabras de Joseph Novak "*un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de modo simple y vistoso*"... Es bueno destacar los términos conceptuales escribiéndolos en mayúscula y enmarcarlos de forma adecuada para aumentar el contraste entre la letra y el marco.

Para construir un mapa conceptual se siguen los pasos siguientes:

1. *Seleccionar.* Después de leer un texto sobre un tema concreto, seleccionar los conceptos con los que se va a trabajar y hacer una lista con ellos. No se pueden repetir conceptos. Puede ser útil escribirlos en notas autoadhesivas para poder jugar con ellos. Por ejemplo, de hacer un sencillo estudio sobre los seres vivos:

2. *Agrupar.* Agrupar los conceptos cuya relación sea próxima. Aunque hay sitios donde se recomienda *ordenar* (paso número 3) antes que agrupar, es preferible hacerlo primero: a medida que agrupamos, habrá conceptos que podamos meter en dos grupos al mismo tiempo. De esta forma aparecen los conceptos más genéricos.

3. *Ordenar.* Ordenar los conceptos del más abstracto y general, al más concreto y específico.

4. *Representar*. Representar y situar los conceptos en el diagrama. Aquí las notas autoadhesivas pueden agilizar el proceso, así como las posibles correcciones. En este caso, no hace falta, puesto que se han representado los conceptos desde el principio.

5. *Conectar*. Esta es la fase más importante: a la hora de conectar y relacionar los diferentes conceptos, se comprueba si se comprende correctamente una materia.

Conectar los conceptos mediante enlaces. Un enlace define la relación entre dos conceptos, y este ha de crear una sentencia correcta. La dirección de la flecha nos dice cómo se forma la sentencia (p. ej. "El perro es un animal",...).

6. *Comprobar*. Comprobar el mapa: ver si es correcto o incorrecto. En caso de que sea incorrecto corregirlo añadiendo, quitando, cambiando de posición...los conceptos.

7. *Reflexionar*. Reflexionar sobre el mapa, y ver si se pueden unir distintas secciones. Es ahora cuando se pueden ver relaciones antes no vistas, y aportar nuevo conocimiento sobre la materia estudiada. Por ejemplo, nos damos cuenta de cómo los animales y las plantas están relacionados, ya que la vaca come plantas.

2.4) *Mapa semántico o constelación, cadena semántica, red semántica u organizador semántico* (Recibe todos estos nombres). Son estructuras gráficas que permiten relacionar ideas, conceptos, en forma de categorías. El "mapa semántico" es una representación visual de un concepto particular; es decir, es una estructuración de la información en categorías, representada gráficamente. El mapa semántico es una técnica que permite que el estudiante tome conciencia de la relación de las palabras entre sí. En general, se inicia con una "lluvia de ideas" durante la cual los estudiantes realizan asociaciones con una palabra dada. Esta estrategia, descrita inicialmente por Pearson y Johnson (1978), puede ayudar a los estudiantes a activar y desarrollar sus conocimientos previos estableciendo relaciones posibles dentro de un tema dado. Luego, el profesor los ayuda a clasificarlas semánticamente en la pizarra, permitiendo que los alumnos recuperen el conocimiento previo almacenado. De esta manera se aprenden significados de nuevas palabras, ven palabras conocidas desde otras perspectivas y perciben relaciones entre las palabras. Ayuda a los estudiantes a comprender a estructura de un conocimiento en función de sus componentes y las relaciones existentes entre ellos.

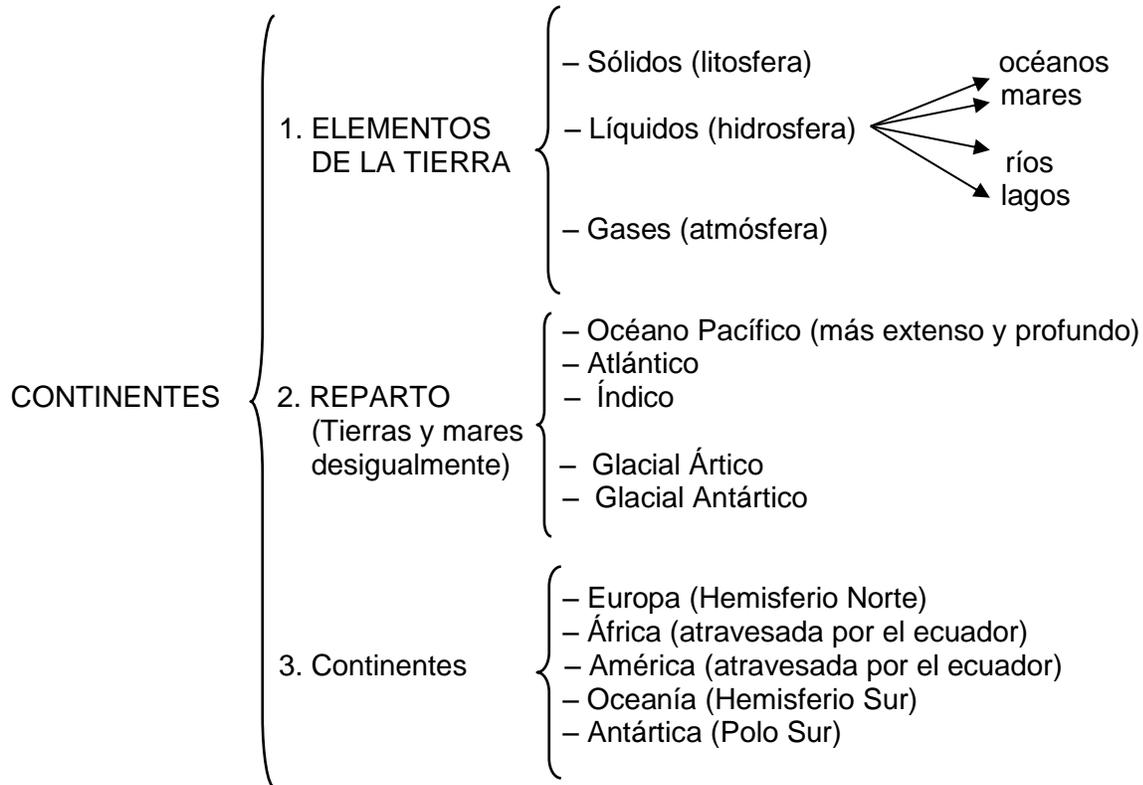
**Elementos y componentes de un mapa semántico.** Los componentes principales para la elaboración de un mapa semántico son:

- a) Los elementos fundamentales son conceptos, palabras, ideas, términos que se desprenden del proceso de desagregación del término o enunciado general.
- b) Figuras geométricas. Representan los nódulos que contienen palabras, ideas, conceptos importantes. Las figuras pueden ser círculos, rectángulos, cuadrados, rombos, etc.
- c) Líneas de interrelación. Sirven para unir o relacionar nódulos. Pueden ser líneas o flechas.



### 3. Modelos de esquemas variados

#### 3.1. EL ESQUEMA DE LLAVES



#### 3.2. EL ESQUEMA DE SUBORDINACIÓN

TÍTULO .....

I. SUBTÍTULO

- 1.1. .... (Apartado)
- 1.2. ....
- 1.3. ....

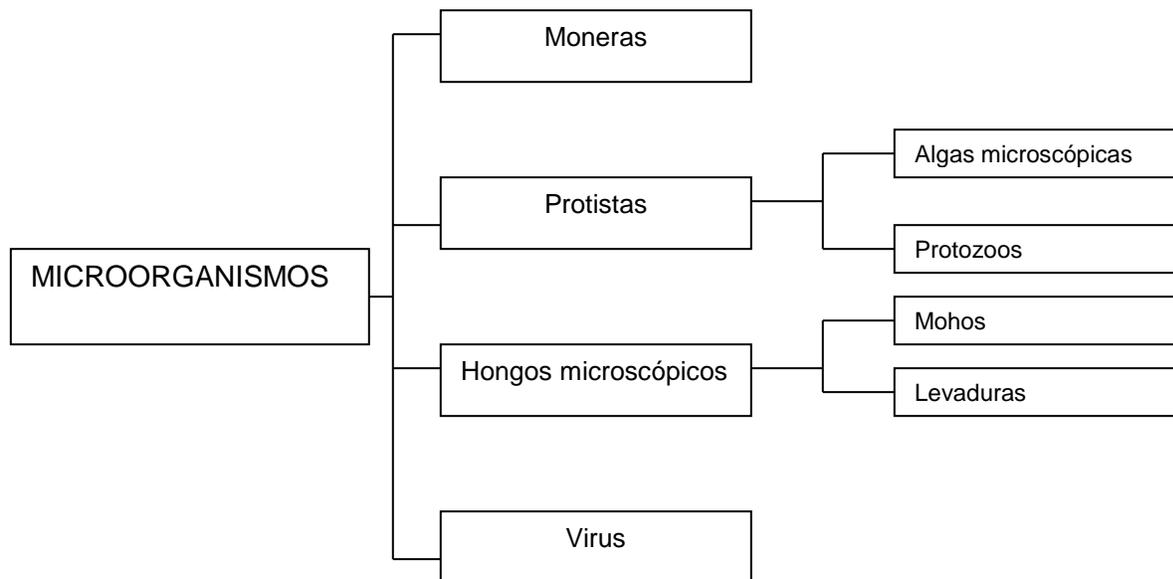
II. SUBTÍTULO

- 2.1. .... (Apartado)
- 2.2. ....

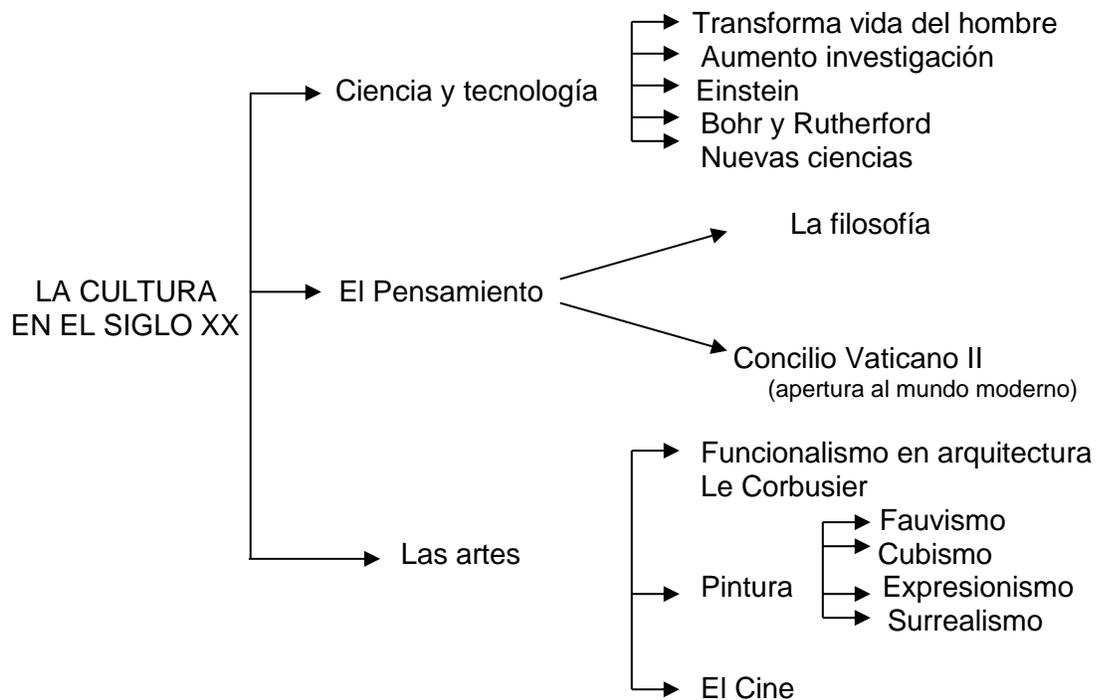
III. SUBTÍTULO

- 3.1. .... (Apartado)
- 3.2. ....
- 3.3. ....
- 3.4. ....

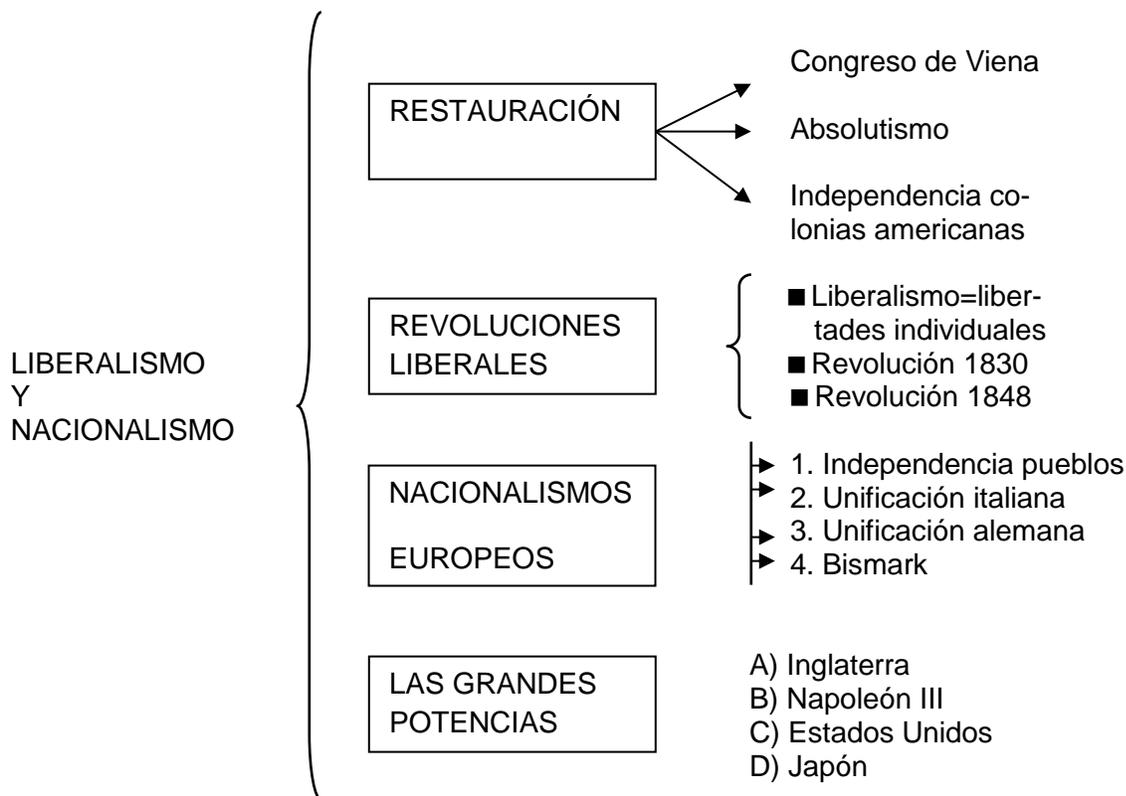
### 3.3. EL ESQUEMA DE RECUADROS



### 3.4. EL ESQUEMA DE FLECHAS



**3.5. EL ESQUEMA MIXTO**



<b>CUADRO COMPARATIVO entre Redes Conceptuales y Mapas Semánticos, Mapas Mentales y Mapas Conceptuales</b>				
	<b>Red Conceptual</b>	<b>Mapa Semántico</b>	<b>Mapa Mental</b>	<b>Mapa Conceptual</b>
Elementos gráficos	Rectángulos, cuadrados, flechas, líneas, líneas curvas discontinuas...	Forma libre, ubicando el sema (concepto clave) en el centro	Una imagen central libre, atractiva. Usa colores. Imágenes, líneas y flechas en todo el mapa.	Óvalos, líneas continuas sin flecha y líneas discontinuas
Estructura	Abierta	Del centro hacia la periferia	Teniendo como referencia un árbol: tronco, ramas y raíces.	Desde el Concepto clave, vertical descendente
Nodos (Donde van los conceptos)	Se completan con conceptos relevantes - No se repiten	Se completan con todo tipo de palabras, y con frases u oraciones	Se completan con las palabras claves (nombres o verbos)	Se completan con conceptos relevantes. No se repiten
Construcción	1.- Seleccionar los Conceptos fundamentales y colocarlos en rectángulos. 2.- Unirlos con	1.- Se ubica el concepto clave o "sema" en el centro. 2.- Se acomodan en torno, con	1.- Se elige la forma o imagen que se le va a otorgar. 2.- El tema e imagen principal va en el centro	1.- Se selecciona el concepto clave. 2.- Se seleccionan y vinculan los conceptos subordinados hasta

	<p>flechas, redactando oraciones nucleares a partir de los conceptos clave.</p> <p>3.- Las ideas secundarias van sobre las flechas a modo de nexos</p>	<p>formatos diversos, los rasgos o ideas que se buscan destacar.</p>	<p>3.- Las ideas principales se sitúan en cada "rama" que sale del centro: se sintetizan en palabras claves</p> <p>4.- Las ideas secundarias salen de cada rama correspondiente</p>	<p>alcanzar el mayor nivel de especificidad en la base del mapa.</p> <p>3.- Se corrige la jerarquización.</p> <p>4.- Se los une con líneas sobre las cuales se colocan las palabras enlace más convenientes, formando las proposiciones.</p>
<p>Legendas que unen los nodos (palabras enlace)</p>	<p>Se utilizan palabras que completan una oración.</p> <p>Las oraciones se leen siguiendo el recorrido de la flecha</p>	<p>La elección es libre, e incluso pueden no usarse</p>	<p>La elección es libre, e incluso pueden no usarse</p>	<p>Se utilizan palabras enlace (verbos, adverbios, proposiciones...) que forman proposiciones entre los conceptos. Su extensión puede abarcar más de dos nodos.</p>
<p>Jerarquía gráfica</p>	<p>No es necesaria</p>	<p>No es necesaria</p>	<p>No es necesaria</p>	<p>Absolutamente necesaria. Es condición de la construcción.</p>

## REFERENCIAS

- Beltrán Llera, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizajes*. Madrid, España: Síntesis.
- Beltrán, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid, España: Síntesis.
- Beltrán, J. (1998). Estrategias de aprendizaje, en Santiuste, V. y J. Beltrán (Eds.) *Dificultades de aprendizaje*. Madrid, España: Síntesis. 201-240.
- Coll Salvador, C. (1987). *Psicología y currículo. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículo escolar*. Barcelona, España: Laia.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, R. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Díez López, E. (2006). *La inteligencia escolar. Aplicaciones al aula. Una teoría para una nueva sociedad*. Santiago de Chile, Chile: Ediciones Arrayán.
- Farro Custodio, F. (2012). *Planeamiento y gestión estratégica para universidades peruanas competitivas. Modelos, estrategias y buenas prácticas*. Lima, Perú: Editorial Ugraf, s.a.c.

González, M. C. (1994). *Psicología de la instrucción. El profesor y el estudiante*. Universidad de la Coruña, España.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning Development*. New Jersey, EE. UU. : Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Latorre Ariño, M. y Seco del Pozo, C. J. (2010). *Paradigma Socio-Cognitivo-Humanista. Desarrollo y evaluación de Capacidades y Valores en la Sociedad del conocimiento para aprender a aprender*. Lima, Perú: Universidad Marcelino Champagnat.

Loo, C. (2010). *Enseñar a aprender. Desarrollo de Capacidades-destrezas en el aula*. Santiago de Chile, Chile: Editorial Conocimiento.  
Mapa conceptual, Recuperado en  
<http://www.open.ac.uk/infoskills-researchers/developing-mindmapping.htm>

Marx, K. (1867). *El capital*. (Traducción del 1980). Madrid, España: Siglo XXI. Citado por García Vega, L. en *Las principales concepciones psicoantropológicas como referente para la actividad profesional del psicólogo*. Instituto de Investigaciones Psicológicas - UNMSM Revista de Investigación en Psicología. Año II N° 2.

Monereo, C. (1991). *Enseñar a pensar a través del curriculum escolar*. Barcelona, España: Casals.

Monereo, C. (1991). *Enseñar a pensar a través del curriculum escolar*. Barcelona, España: Casals.

Monereo, C. (1997). *Profesores y alumnos estratégicos: Cuando aprender es consecuencia de pensar*. Madrid, España: Pascal.

Monereo, C. Castelló, M.; Clariana, M.; Palma, M. y Pérez Cabani, M. L. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó, 1994, (8a edición, 2000). (Edición mejicana publicada por SEP en 1998).

Monereo, C. Castelló, M. y otros (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, España: Grao.

Monereo, C. y Badía A. et al. (2001). *Ser estratégico y autónomo aprendiendo*. Barcelona, España: Grao.

Monereo, C. y Castelló, A. (1997). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid, España: EDB.

Monereo, C. et al. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona, España: Graó.

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M, y otros (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona, España: Graó.

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M, y Pérez, M. L. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona, España: Graó. (6ª edición)

- Montanero Fernández, M. y León, J. A. (2003). El concepto de estrategia: dificultades de definición y dificultades pedagógicas. Recuperado en [http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/Montanero\\_Fernandez\\_y\\_Leon.htm](http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/Montanero_Fernandez_y_Leon.htm)
- Montenegro, I. (2003). *Aprendizaje y desarrollo de las competencias*. Bogotá, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. N. York, USA: Appleton-Century-Crofts. (Traducción al castellano, "Psicología Cognitiva". México: Edit. Trillas, 1976)
- Pearson, P. D. & Johnson, D. D. (1978). *Teaching reading comprehension*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Piaget, J. *La epistemología de las relaciones interdisciplinarias*, en: L. Apostel, G. Bergerr, A. Briggs y G. Michaud. (1979). *Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en la Universidades*. México: Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, 1979.
- Posada Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. Facultad de Educación, Universidad del Atlántico, Colombia, en *Revista Iberoamericana de Educación* (2004) (ISSN: 1681-5653)
- Pozo, J. I. y Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico*. Madrid, España: Aula XXI - Santillana.
- Rodríguez Moreno, M. L. (2006). *Evaluación, balance y formación de competencias laborales y transversales*. Barcelona, España: Laertes.
- Rumelhart, D. E. & Norman D. A. (1985). Representation of knowledge. In: *Issues in cognitive modeling*. Eds. A.M. Aitkenhead & J.M. Slack. Lawrence Erlbaum Associates.
- Sánchez Segura, M. E. ( ? ). Cómo enseñar competencias en preescolar, en *EDUCREA, Centro de Documentación*. Recuperad en [http://www.ucsm.edu.pe/rabarcaf/documentos/Nec\\_Curr\\_x\\_comp\\_ppt.pdf](http://www.ucsm.edu.pe/rabarcaf/documentos/Nec_Curr_x_comp_ppt.pdf)
- Senge, P. M. (1996). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona, España: Granica.
- Tejada Zabaleta, A. (2004a). Ponencia: *Propuesta de una Estrategia Integral basada en Competencias para la Formación de los Estudiantes de los Programas de Psicología*.
- Simposio Internacional: Retos y Perspectivas de la Formación en Psicología. Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología. Universidad de los Andes. Agosto 26 y 27 de 2004.
- Torres Santomé, J. (1996). *Globalización e interdisciplinariedad: El curriculum integrado*. Madrid, España: Morata.
- Valls, E. (1993). *Los procedimientos: aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Barcelona, España: ICE de la Universidad de Barcelona.

Valls, E. (1993). *Los procedimientos: aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Barcelona, España: ICE de la Universidad de Barcelona.

Vigotsky, L. (1986). *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires, Argentina: Pléyade.

Zabala, A. (1995). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona, España: Graó.