

UNIDAD I

DIAGRAMADORES GRÁFICOS

CUADROS: SINÓPTICO – COMPARATIVO

MAPAS: CONCEPTUAL – MENTAL – SEMÁNTICO

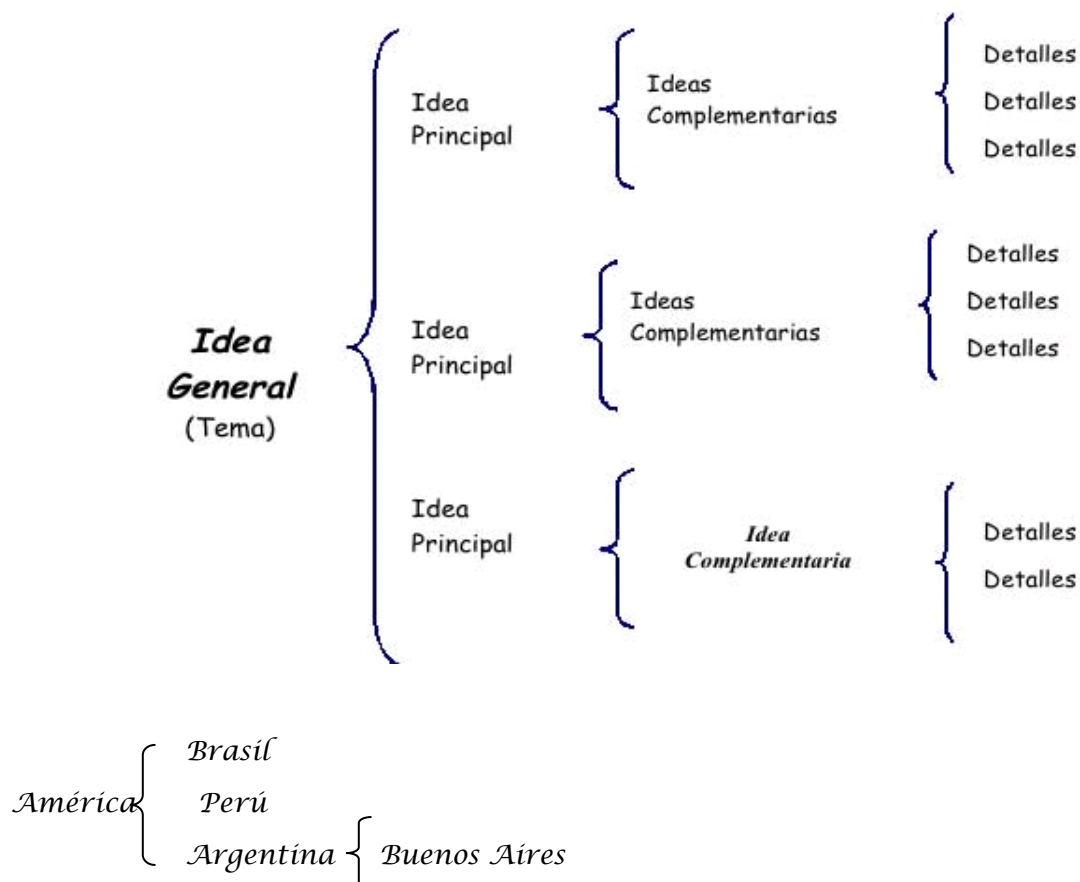
UVE HEURÍSTICA DE GOWIN

CUADRO SINÓPTICO

Es aquel que a primera vista presenta con claridad las ideas principales del tema al que se refiere, ordenadas de mayor a menor generalidad.

Se leen de izquierda a derecha. Lo primero que se escribe a la izquierda es a modo de título; indica de qué trata, es una palabra o expresión (grupo de palabras) amplia, abarcadora, global, da una idea general. A partir de allí se van formando como columnas, en cada una figuran cosas de la misma clase, jerarquía o importancia.

Ejemplo:



Ejercitación

Las amapolas

La **raíz** es pivotante, como la del poroto, pues presenta un cuerpo central del que se desprenden ramificaciones de menor grosor.

El **tallo** es erguido y cubierto de infinidad de pelos; por su interior circula un látex caracterizado por ser lechoso y contener principios tóxicos.

Las **hojas** son de lámina grande y alargada, lobulosa, de borde dentado y retinervadas (es decir, que las nervaduras se ramifican determinando una especie de red), se encuentran en disposición alterna (una en cada nudo), también están revestidas de pelos.

La amapola florece en los últimos meses del año. Produce grandes **flores** solitarias, de varios centímetros de diámetro. Están sostenidas por un tallo muy largo.

En estado de pimpollo las flores están inclinadas, pero se enderezan en el momento de la apertura.

Completa el siguiente cuadro guiándote por las preguntas:

- (1) ¿De qué planta se trata?
- (2) ¿Qué partes la componen?
- (3) Anota las características.

(1) Las amapolas	{	(2)..... (3) {
		(2)..... (3) {
		(2)..... (3) {
		(2)..... (3) {

CUADRO COMPARATIVO

Es aquel que consta de tantas columnas como elementos se quiera comparar. Cada columna se encabeza con el nombre del elemento y debajo de él se colocan sus características.

El cuadro lleva un título. Los subtítulos son los que encabezan cada una de las columnas donde se colocan las características respectivas.

Un cuadro comparativo es una división en varias columnas (dos o más), cuyos títulos son diferentes conceptos relacionados, y cuya función es justamente comparar y hacer patentes las diferencias o similitudes entre los conceptos.

El cuadro comparativo es un esquema organizador que se emplea para sistematizar la información y permite contrastar los elementos de un tema. Esta formado por un número variable de columnas en las que se lee la información en forma vertical y se establece la comparación entre los elementos de las columnas.

Ejemplo:

Administrador	Gestor
<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Cuida.</i> ❖ <i>Logra.</i> ❖ <i>Se enfoca en procesos.</i> ❖ <i>Se vale de la autoridad.</i> ❖ <i>Tiene una visión a corto plazo.</i> ❖ <i>Inspira respeto.</i> ❖ <i>Fija la vista en los procedimientos y en los presupuestos.</i> ❖ <i>Imita.</i> ❖ <i>Acepta el status</i> ❖ <i>Es el clásico buen soldado.</i> ❖ <i>Hace las cosas bien.</i> ❖ <i>Es la persona que sigue el plan trazado, eficientemente.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ <i>Multiplifica.</i> ❖ <i>Impacta.</i> ❖ <i>Se orienta hacia RENDIMIENTOS.</i> ❖ <i>Se apoya en poder FUNCIONAL.</i> ❖ <i>Practica la vista larga.</i> ❖ <i>Inspira confianza.</i> ❖ <i>Se enfoca en acciones inteligentes para obtener resultados útiles.</i> ❖ <i>Innova.</i> ❖ <i>Transgrede el sentido común.</i> ❖ <i>Es un transformador.</i> ❖ <i>Cuestiona para mejorar.</i> ❖ <i>Es la persona que se responsabiliza de su autonomía para conquistar milagros.</i>

ELECCIÓN Y DURACIÓN DEL MANDATO DE AMBAS CÁMARAS.

<i>DIPUTADOS</i>	<i>SENADORES</i>
<ul style="list-style-type: none">▪ <i>elección directa</i>▪ <i>duran 4 años</i>▪ <i>reelegibles indefinidamente</i>▪ <i>renovación por mitades cada 2 años</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>elección indirecta</i>▪ <i>duran 9 años</i>▪ <i>reelegibles indefinidamente</i>▪ <i>renovación por terceras partes cada 3 años</i>

MAPA CONCEPTUAL

Un mapa conceptual es un recurso esquemático que sirve para representar relaciones entre los conceptos aprendidos. Los conceptos se organizan jerárquicamente, desde los que son más amplios (colocados en la parte superior) a los más específicos (colocados en la parte inferior)

Para elaborar un mapa conceptual se utilizan *palabras de enlace* para relacionar los conceptos entre sí.

Los mapas conceptuales tienen su origen en los trabajos que Novak y sus colaboradores de la Universidad de Cornell quienes los realizaron a partir de la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.

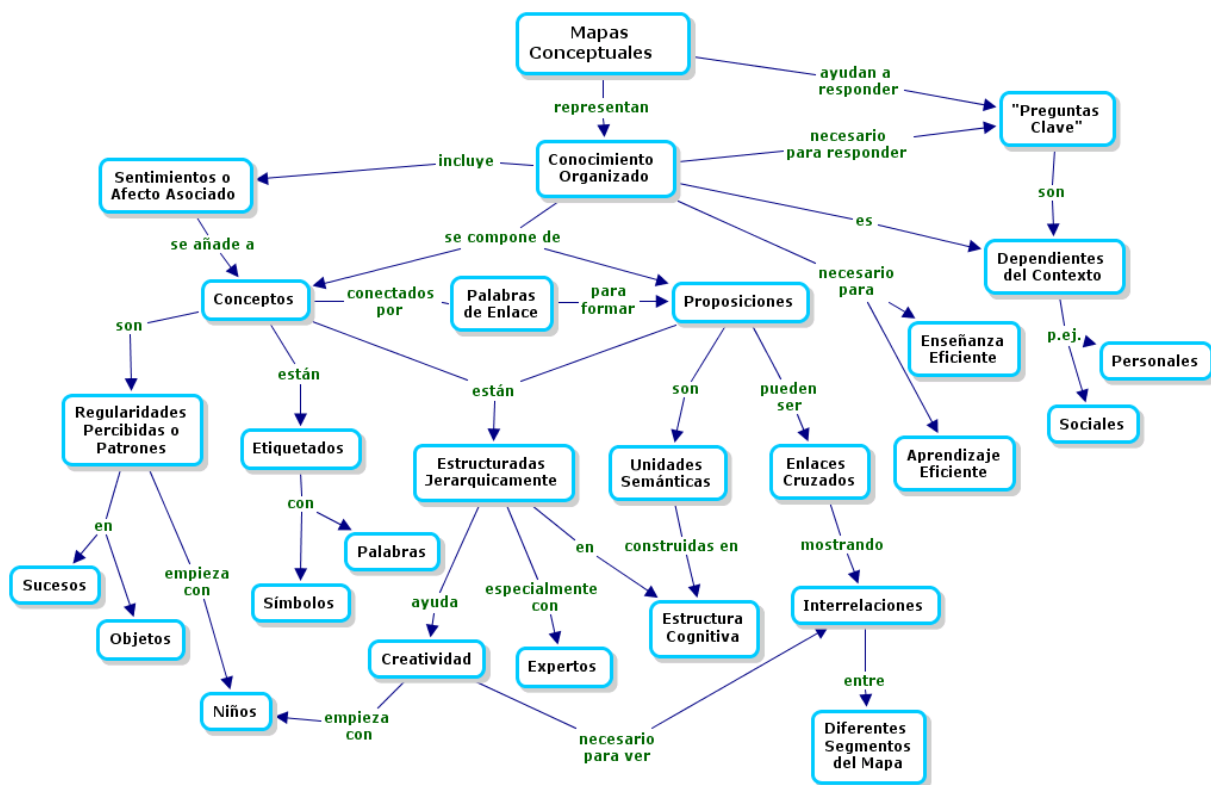
Los mapas conceptuales son un medio de visualizar conceptos y relaciones jerárquicas entre conceptos. La capacidad humana es mucho más notable para el recuerdo de imágenes visuales que para los detalles concretos. Con la elaboración de mapas conceptuales se aprovecha esta capacidad humana de reconocer pautas en las imágenes para facilitar el aprendizaje y el recuerdo.

Los mapas conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. En su forma más simple, un mapa conceptual constaría tan sólo de dos conceptos unidos por una palabra de enlace para formar una proposición; por ejemplo, «el cielo es azul» representaría un mapa conceptual simple que forma una proposición válida referida a los conceptos «cielo» y «azul».

Excepción hecha de un número relativamente pequeño de conceptos que los niños adquieren muy pronto mediante un proceso de aprendizaje por descubrimiento, la mayor parte de los significados conceptuales se aprende mediante la composición de proposiciones en las que se incluye el concepto que se va a adquirir. Aunque las ayudas empíricas concretas pueden facilitar el aprendizaje de conceptos, la regularidad representada por el signo conceptual adquiere un significado adicional por medio de enunciados proposicionales en los que se incluye el concepto en cuestión. Así, las frases «la hierba es verde», «la hierba es un vegetal», «la hierba crece», «la hierba es una planta monocotiledónea», etc., dan lugar a un incremento en el significado, y en la precisión del significado, del concepto «hierba».

Un mapa conceptual es, por tanto, un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones que tiene por objeto representar las relaciones significativas entre los conceptos del contenido (externo) y del conocimiento del sujeto.

Ejemplo:



Elementos que componen un mapa conceptual

Los elementos fundamentales que componen un mapa conceptual son éstos:

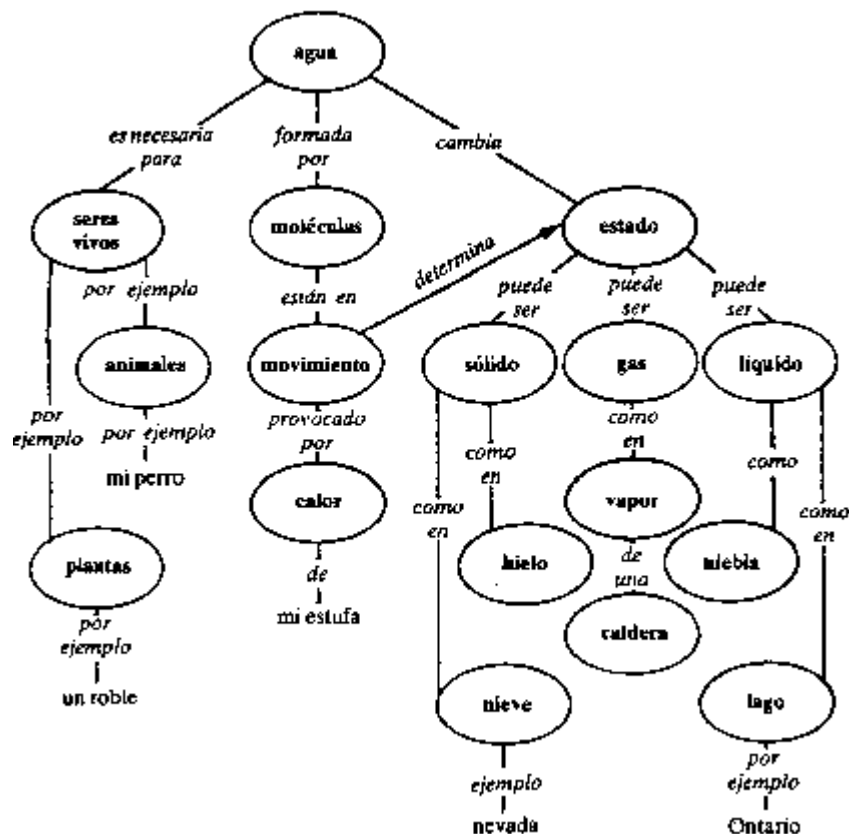
- **Los conceptos**: regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designa a través de un término. «Libro», «mamífero», o «atmósfera» son ejemplos de conceptos.

- **Palabras de enlace**: que se utilizan para unir los conceptos y para indicar el tipo de relación que se establece entre ellos. Por ejemplo, si relacionamos los conceptos «edad» y «experiencia», mediante las palabras de enlace «proporciona» o «modifica», las proposiciones que genera son parecidas pero no idénticas.

- **Las proposiciones**: dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. «La ciudad tiene una zona industrial» o «el ser humano necesita oxígeno» son ejemplos de proposiciones.

Puesto que se produce más fácilmente un aprendizaje significativo cuando los nuevos conceptos o significados conceptuales se engloban bajo otros conceptos más amplios, más inclusivos, los mapas conceptuales deben ser jerárquicos; es decir, los conceptos más generales e inclusivos deben situarse en la parte superior del mapa y los conceptos

progresivamente más específicos y menos inclusivos, en la inferior. La figura muestra uno de estos mapas sobre el agua y otros conceptos relacionados. Tal como se aprecia en la figura, a veces es útil incluir en la base del mapa conceptual objetos o hechos específicos que ilustren el origen del significado del concepto (la regularidad que se representa).



Es indudable que en el proceso de elaboración de los mapas podemos desarrollar nuevas relaciones conceptuales, en especial si, de una manera activa, tratamos de construir relaciones proposicionales entre conceptos que previamente no considerábamos relacionados. En este sentido la elaboración de mapas conceptuales es una actividad siempre en constante proceso de reconstrucción y que ayuda a fomentar la creatividad.

Puesto que constituyen una representación explícita y manifiesta de los conceptos y proposiciones que posee una persona, permiten intercambiar puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje. Igualmente sirven para poner de manifiesto las concepciones equivocadas, pues se notan generalmente por una conexión

entre dos conceptos que forman una proposición claramente falsa, o bien por una conexión que pasa por alto la idea principal que relaciona dos o más conceptos.

Ejercitación

Te proponemos a continuación una lista de palabras. Prueba elaborar con ellas un mapa conceptual sobre el deporte. Recuerda que la elaboración de un mapa conceptual es un producto individual, no hay una única manera de llevarlo a cabo.

Lista:

Deportes

Tenis

Ping- pong

Deportes por pareja

Natación

Golf

Básquet

Deportes por equipo

deportes individuales

fútbol

estadio

reglamento

salto de longitud

pista

piscina

pelota

MAPAS MENTALES

El mapa mental es una herramienta que permite la memorización, organización y representación de la información con el propósito de facilitar los procesos de aprendizaje, administración y planeamiento organizacional así como la toma de decisiones. Lo que hace diferente al mapa mental de otras técnicas de ordenamiento de la información es que nos permite representar nuestras ideas utilizando de manera armónica las funciones cognitivas de los hemisferios cerebrales.

Esta técnica fue desarrollada por el británico Tony Buzan con el objeto de fortalecer las conexiones sinápticas que tienen lugar entre las neuronas de la corteza cerebral y que hacen posible prácticamente todas las actividades intelectuales del ser humano.

Al utilizar el mapa mental se produce un enlazamiento electro-químico entre los hemisferios cerebrales de tal forma que todas nuestras capacidades cognitivas se concentran sobre un mismo objeto y trabajan armónicamente con el mismo propósito.

Toda la actividad cerebral se realiza mediante conexiones electro-químicas denominadas sinápticas. Mediante estas conexiones las neuronas comunican entre sí formando una red de almacenamiento y procesamiento de la información. Por medio de esta red sináptica, el cerebro asocia los nuevos contenidos mentales con todo el bagaje de conocimientos previos logrando la asimilación de datos nuevos a nuestros esquemas ya establecidos.

▪ **La asociación**

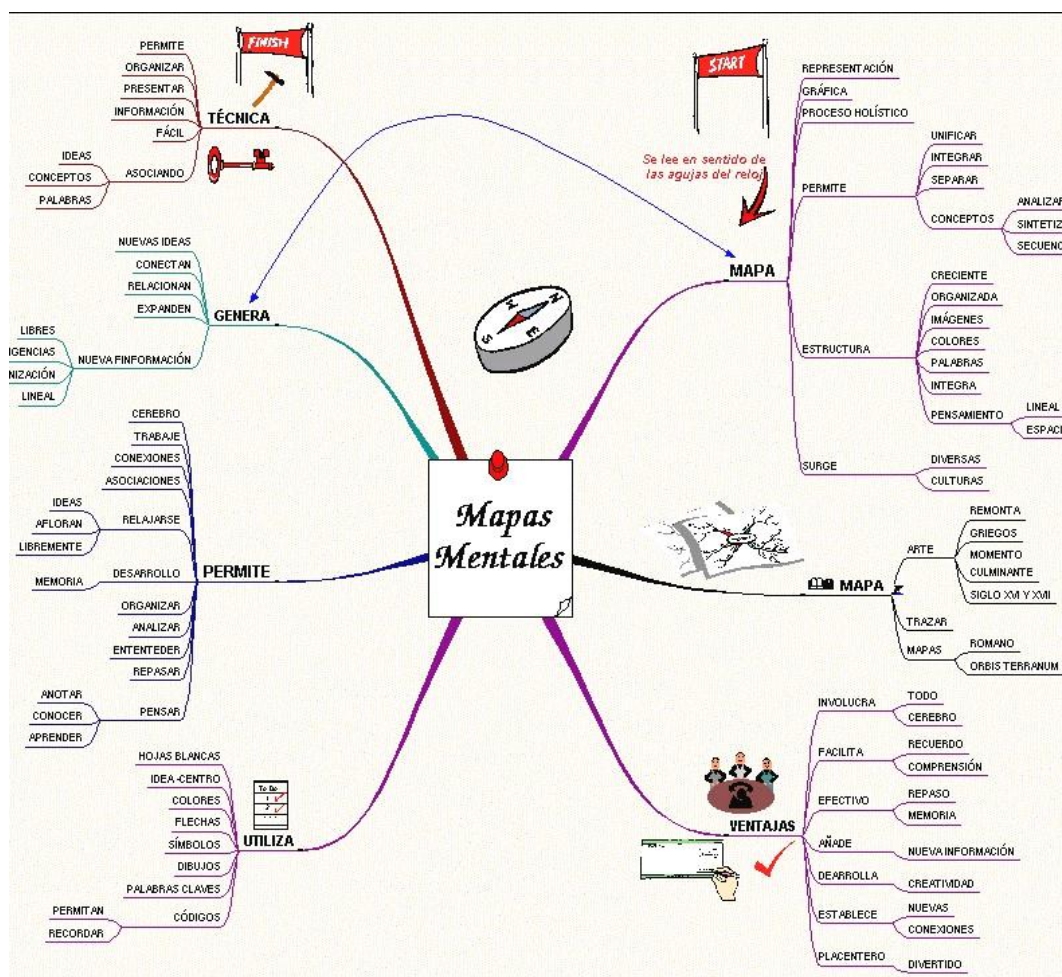
Al igual que el cerebro, el mapa mental procede mediante la asociación de ideas: una vez ubicada la idea central se desprenden de ella por asociación “ramas “ hacia todas las ideas relacionadas con ella.

▪ **Cómo elaborar un mapa mental**

1. Utiliza un mínimo de palabras posibles. De preferencia “palabras claves” o imágenes.
2. Inicia siempre desde el centro de la hoja colocando la idea central.
3. Esta idea central debe estar representada con una imagen clara y poderosa que sintetice el tema general.
4. Ubica por medio de lluvia de ideas, las ideas relacionadas con la idea central.
5. Por medio de ramas enlaza la idea o tema central con ideas relacionadas o subtemas.
6. Guíate por el sentido de las agujas del reloj para jerarquizar las ideas o subtemas.
7. Subraya las palabras claves o enciérralas con un círculo colorido para reforzar la estructura del mapa.
8. Utiliza letra imprenta.
9. Utiliza colores para diferenciar los temas, sus asociaciones o para resaltar algún contenido.
10. Utiliza flechas, dibujos o cualquier elemento visual que te permita diferenciar y hacer mas clara la relación entre las ideas.

11. No te limites, si se te acaba la hoja pega una nueva, tu mente no se guía por el tamaño del papel.

Ejemplo:



El " mapa semántico " es una representación visual de un concepto particular; es decir, es una estructuración de la información en categorías, representada gráficamente. Esta estrategia, descrita inicialmente por Pearson y Johnson (1978), puede ayudar a activar y desarrollar tu conocimiento previo estableciendo relaciones posibles dentro de un tema dado.

Un mapa semántico es un esquema gráfico que ayuda a ver cómo los conceptos (palabras) se relacionan entre sí. Podemos aproximarnos a la construcción de un mapa semántico desde dos grandes perspectivas: a) Como paso previo al desarrollo de un tema: para organizar las ideas y establecer lazos de relación; y b) Como proceso de lectura o de reflexión ante un texto dado: ruta para descubrir los temas, cómo el autor del texto los ha ido relacionando o cómo nuestras reflexiones contextualizan el texto. Es decir, se trata de un organizador gráfico para facilitar la lectura y/o reflexión sobre un texto o un tema a desarrollar. Los mapas semánticos se construyen generalmente en torno a un tema o concepto central, alrededor del cual giran, en círculos cada vez más amplios, otros conceptos que lo complementan, proyectan o limitan. Podemos distinguir tres momentos en la preparación de un mapa semántico: El primero corresponde a la identificación de temas/conceptos relacionados con el tema central (figura 1).

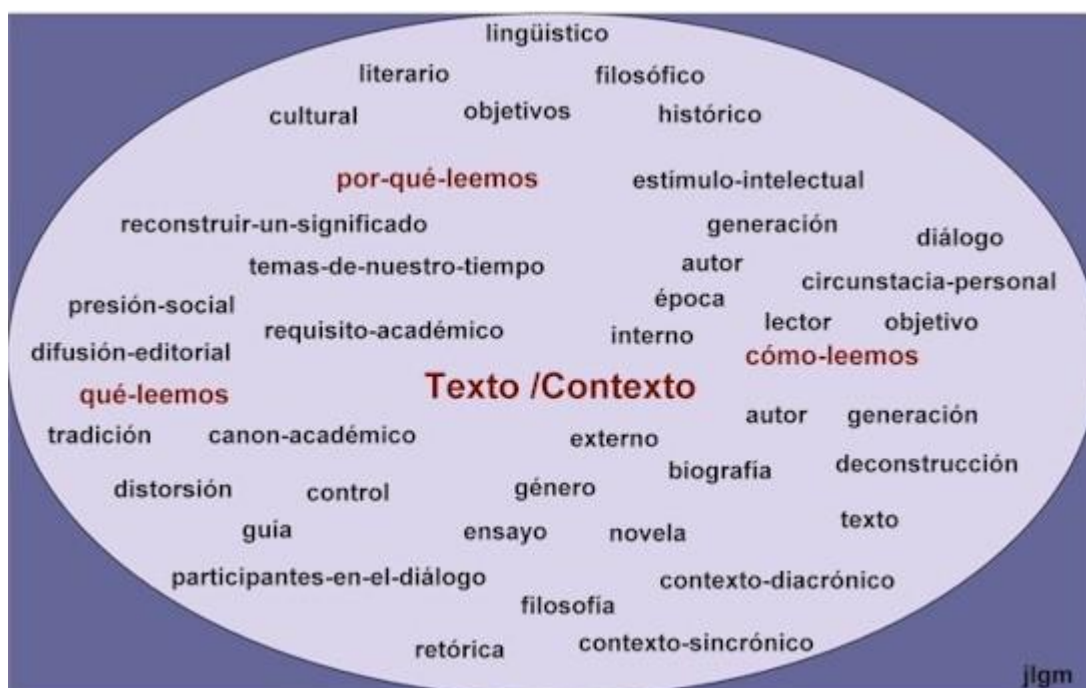
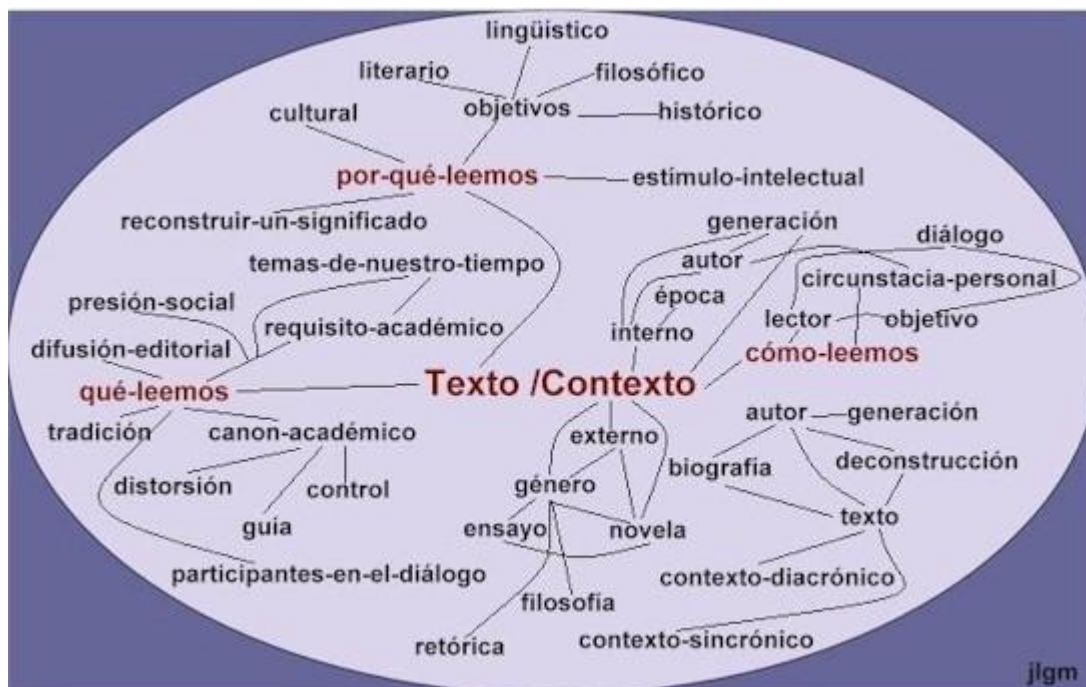


Prof. Lic. Alejandra Párraga – Psicopedagoga / 11

pueden asociarse de diversos modos y en función a lecturas que pueden diferenciarse considerablemente (figura 2).

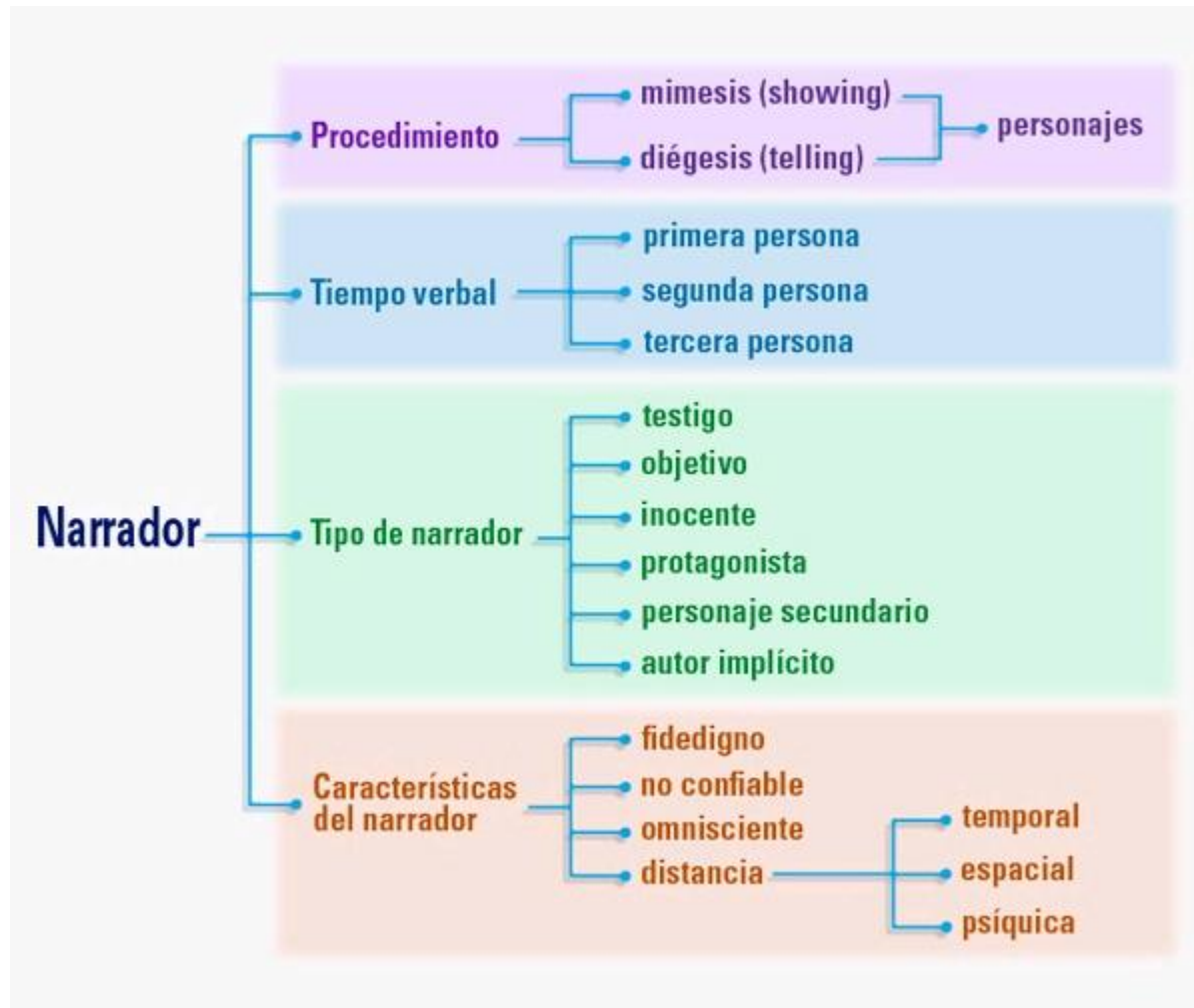


La tercera fase sería la reorganización de los conceptos en torno a sub-núcleos claves y/o el establecimiento de una estructura jerárquica que ordena los conceptos del mapa semántico. Es decir, la tercera fase representa ya, en forma gráfica, el esquema de una lectura concreta (figura 3 y 4).



Finalmente, una vez organizados los conceptos bajo sub-grupos, se puede facilitar su comprensión mediante una presentación estéticamente agradable que establezca con claridad

los puntos de enlace. Ese ha sido el objetivo de los *mapas semánticos* que incluimos en los estudios introductorios, como el siguiente ejemplo del *narrador*:

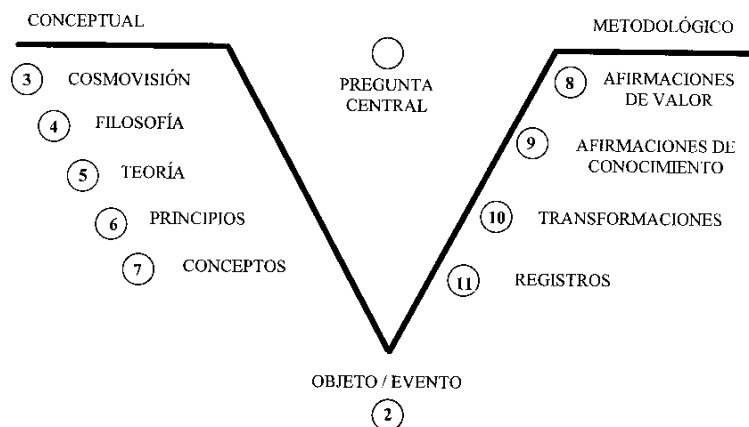


UVE HEURÍSTICA

Una V Heurística es una técnica que se utiliza como ayuda para resolver un problema o para entender un procedimiento. La técnica de la V Heurística fue desarrollada en principio para ayudar a estudiantes y profesores a clarificar la naturaleza y los objetivos del trabajo en el laboratorio de ciencias. La V fue el resultado de veinte años de búsqueda por parte de Gowin de un método para ayudar a los estudiantes a comprender la estructura del conocimiento y las formas que tienen los seres humanos de producir este conocimiento. La V se deriva del método de las cinco preguntas, un esquema desarrollado por Gowin para desempaquetar el conocimiento en un área determinada.

El diagrama UVE es una técnica para ilustrar la relación entre los elementos conceptuales y metodológicos que interactúan en el proceso de construcción del conocimiento o en el análisis de textos (Novak y Gowin, 1988) un diagrama UVE se organiza en torno a un componente conceptual y otro componente metodológico que se refieren a una pregunta central. Sin embargo, todos los elementos funcionan de modo integrado para dar sentido a los acontecimientos y objetos observados en el proceso de producción o interpretación del conocimiento.

La UVE de GOWIN es una técnica que ilustra y facilita los elementos teóricos y metodológicos que interactúan en el proceso de conocimiento.



PARTES DE LA UVE HEURISTICA

- pregunta: centro
- acontecimiento: base
- referente teórico: lado izquierdo
- acciones metodológicas : lado derecho
- todos los componentes se consideran en interrelación.

Ejemplos:

A partir del siguiente texto, luego transcribes las ideas más importantes con el agregado de nueva información, pero partiendo de los pasos y preguntas que formula el Método UVE de Gowin.

A partir del siguiente texto, observa luego el desarrollo de una UVE Heurística.

La comunicación y el lenguaje en los ingenieros

La comunicación es muy importante en la vida profesional del ingeniero, a tal punto que un diseño carecería de valor y no importaría todo lo imaginativo y elegante que sea, si no pudiera ser comunicado a aquellos que lo deben aceptar, apoyar y traducir a la realidad física.

Los Ingenieros en su vida laboral deberán comunicarse con sus superiores, con sus colegas y con el público en general; la comunicación en estos diferentes niveles deberá ser adecuada y distintiva. Con nuestros superiores requerirá formalidad y detalles técnicos si son requeridos, con nuestros colegas podrá ser informal y seguramente la información intercambiada será en lenguaje técnico, en cambio con el público en general tendrá que adaptarse al oyente y a su nivel de capacitación.

Para lo descripto anteriormente existen varios recursos que pueden auxiliar al ingeniero en tema de comunicación. La biblioteca de un ingeniero debería de incluir un buen diccionario de sinónimos, términos afines y expresiones gramaticales, y un libro sobre el uso de palabras y redacción.

Existen, lo que llamamos diccionarios técnicos, que contienen descripciones breves de palabras o temas y pueden contener formulas e ilustraciones sobre la mayoría de las áreas de la tecnología. Por otro lado tenemos los manuales de ingeniería que proporcionan información e instrucciones específicas sobre temas de dicha ciencia dentro de su campo de referencia; escritos, formulas, procedimientos de diseño, especificaciones y datos numéricos utilizados por los ingenieros.

Finalmente podemos nombrar los Índices o Guías, que nos ayudan a localizar rápidamente datos sobre temas específicos, como ser materiales, información de congresos y revistas; básicamente nos brinda el título del artículo, el nombre del autor, de la revista, volumen y la pagina o datos de ubicación del comercio relacionado.

