



# ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE VISUAL



## ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE VISUAL

El Aprendizaje Visual se define como un método de enseñanza/aprendizaje que utiliza un conjunto de Organizadores Gráficos (métodos visuales para ordenar información), con el objeto de ayudar a los estudiantes, mediante el trabajo con ideas y conceptos, a pensar y a aprender más efectivamente. Además, estos permiten identificar ideas erróneas y visualizar patrones e interrelaciones en la información, factores necesarios para la comprensión e interiorización profunda de conceptos. Ejemplos de estos Organizadores son: Mapas conceptuales, Diagramas Causa-Efecto y Líneas de tiempo, entre otros.

Por otra parte, la elaboración de diagramas visuales ayuda a los estudiantes a procesar, organizar, priorizar, retener y recordar nueva información, de manera que puedan integrarla significativamente a su base de conocimientos previos.

Los organizadores gráficos toman formas físicas diferentes y cada una de ellas resulta apropiada para representar un tipo particular de información. a continuación describimos algunos de los organizadores gráficos (og) más utilizados en procesos educativos:

- Mapas conceptuales
- Esquemas conceptuales
- Mapas temáticos
- Mapas mentales
- Cuadros sinópticos
- Redes o telarañas
- Mapas de ideas
- Líneas de tiempo
- Diagramas causa-efecto
- Diagramas de Venn
- Diagramas de flujo
- Organigramas
- Cuadros comparativos
- Gráficas circulares (pie charts)
- Histogramas
- Gráficas de barras
- V de Gowin
- Presentaciones

## LOS MAPAS CONCEPTUALES

**Los mapas conceptuales son Organizadores Gráficos** que mediante ciertos símbolos representan información. Constituyen una estrategia pedagógica más, en la construcción del conocimiento.

Serán de gran utilidad para los estudiantes como método de estudio para posteriores evaluaciones y podremos usarlos en clase como medio para explicar.

Mediante esta herramienta se caracteriza, jerarquiza y relaciona información a nivel general o global y se forman proposiciones por medio del sistema de enlaces con conectores.

Novak y Gowin (1988) sugieren que los mapas conceptuales *tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones+*

### Para Novak los Mapas Conceptuales son:

- Una **estrategia** para ayudar a los estudiantes a aprender significativamente y a los educadores a organizar los materiales o la información objeto de aprendizaje.
- Un **método** para ayudar a los estudiantes y educadores a captar el significado de los conceptos que se aprenden.
- Un **recurso** esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.

Los mapas conceptuales, permiten modelar y representar el conocimiento de forma intercambiable y procesable mediante recursos tecnológicos; ofrecen un marco unificado para la gestión del conocimiento y de la información, que también es comprensible para los estudiantes; y, describen estructuras de conocimiento y asociaciones con otros recursos de información.

Los mapas conceptuales constituyen no sólo una forma de sintetizar información sino una herramienta para comunicar conocimientos. Es por eso que debemos hablar un lenguaje común en cuanto a su estructura, pues existen muchas variaciones de estos. Los mapas conceptuales, formalmente se componen de:

- Conceptos
- Palabras enlaces
- Proposiciones
- Líneas y flechas de enlace
- Conexiones cruzadas
- Representaciones por elipses u óvalos



Se representan de manera tal que se evidencien relaciones jerárquicas, gracias a la ubicación espacial y mediante el uso de colores, que le ayuden a quien ve el mapa, a abstraer clases y subclases.

Ejemplo:



La medida que los estudiantes crean mapas conceptuales, reiteran sus ideas utilizando sus propias palabras. Los enlaces mal dirigidos o conexiones incorrectas alertan a los educadores sobre lo que los estudiantes no han comprendido proporcionando una manera exacta y objetiva de evaluar áreas en las cuales los estudiantes no han tomado completamente los conceptos.

## ESQUEMAS CONCEPTUALES

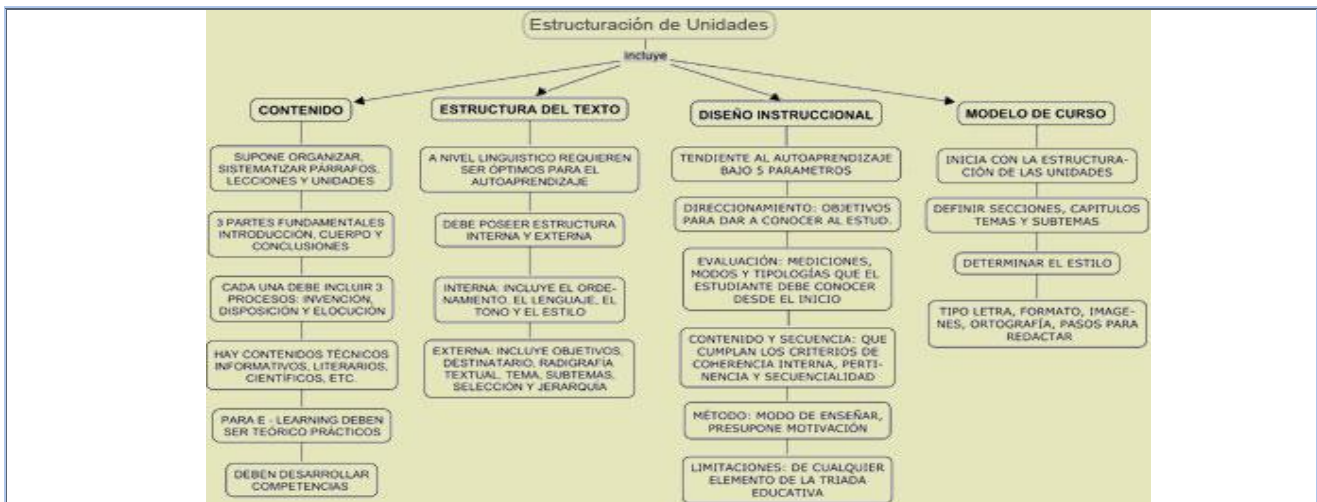
Los esquemas conceptuales son Organizadores Gráficos que caracterizan, jerarquizan y relacionan información, recurriendo a descripciones detalladas y breves explicaciones.

Cuatro razones fundamentales diferencian un esquema y un mapa conceptual:

1. Los esquemas incluyen breves descripciones de las clases o características enunciadas en el mapa conceptual, por lo cual son más detallados.
2. Los esquemas favorecen la comprensión en personas con dominancia hemisférica izquierda.
3. Los esquemas carecen de palabras de enlace.
4. En los esquemas las ideas se relacionan mediante líneas, las flechas sólo se utilizan para indicar etapas o relaciones causales.

Para realizar un esquema conceptual se parte del mapa conceptual y se van incluyendo descripciones, precisiones y caracterizaciones.

### Ejemplo:



## MAPAS TEMÁTICOS

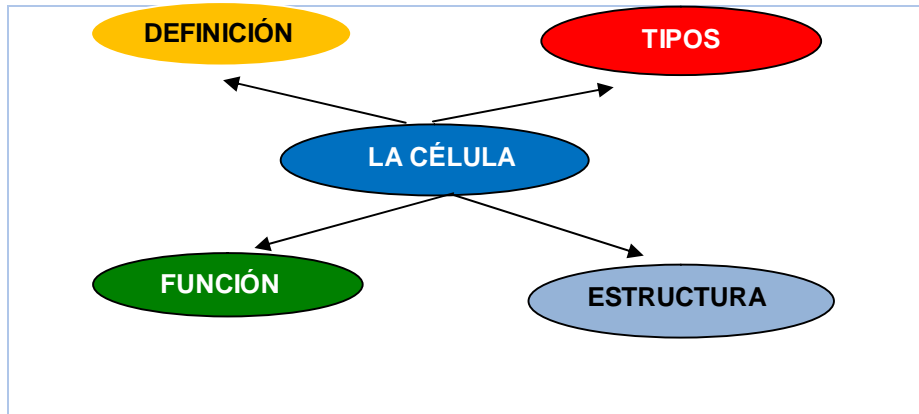
Como estrategia metacognitiva, un mapa temático es una variación de un mapa conceptual, que se desarrolla a partir de una temática particular y en él se enuncian sólo sus componentes.

Son de gran utilidad para introducir al estudiante en un tema determinado, por lo cual podemos usarlos al inicio de una unidad o capítulo, de esta forma, el estudiante antes de conocer los contenidos tendrá un acercamiento general a los temas que se tratarán durante

dicha unidad. Sin embargo, es importante reconocer que se limitarán a la descripción gráfica de los temas generales y no establecerán relaciones tan dinámicas como las sugeridas en los mapas conceptuales gracias a los sistemas de proposiciones mediante conectores.

Pueden representarse con un concepto o temática central del cual se desprenden otros en cualquier dirección sin guardar un orden jerárquico.

Ejemplo:



## MAPAS MENTALES

Los mapas mentales son representaciones gráficas de una idea o tema y sus asociaciones con palabras clave, de manera organizada, sistemática, estructurada y representada en forma radial.

Los mapas mentales como herramienta permiten la memorización, organización y representación de la información con el propósito de facilitar los procesos de aprendizaje, administración y planeación organizacional así como la toma de decisiones. Lo que hace diferente al Mapa Mental de otras técnicas de ordenamiento de información es que nos permite representar nuestras ideas utilizando de manera armónica las funciones cognitivas de los hemisferios cerebrales.

Para Tony Buzán, el mapa mental es una representación gráfica de un tema, idea o concepto, plasmado en una hoja de papel, empleando dibujos sencillos; escribiendo palabras clave propias, utilizando colores, códigos, flechas, de tal manera que la idea principal quede al centro del diagrama y las ideas secundarias fluyan desde el centro como las ramas de un árbol.

Almea Guevara propone 4 características esenciales de los mapas mentales:

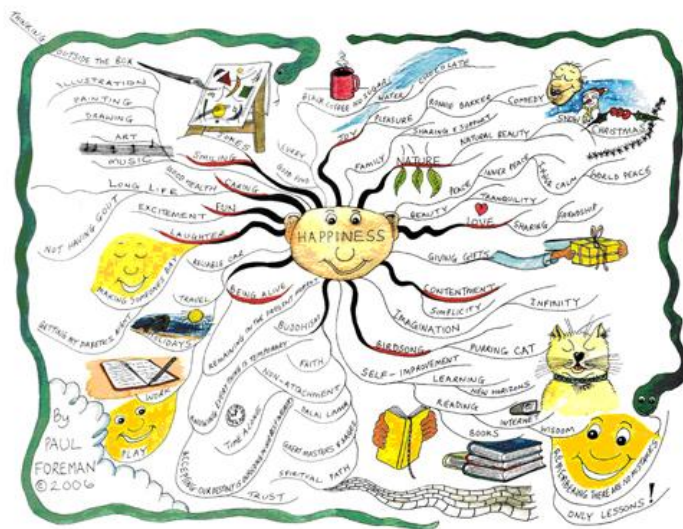
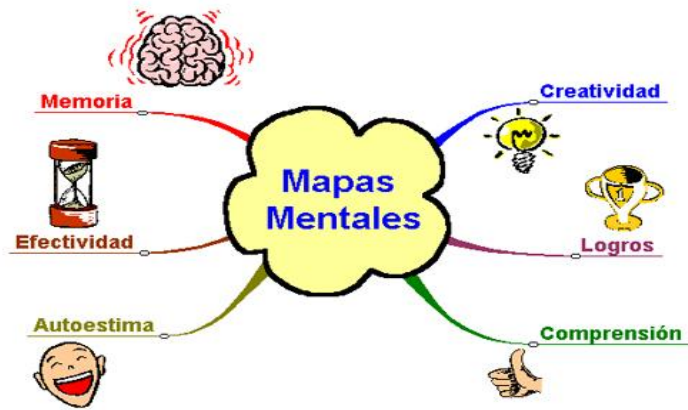
1. El asunto o motivo de atención, se cristaliza en una imagen central.
2. Los principales temas del asunto irradian de la imagen central en forma



ramificada.

- 3. Las ramas comprenden una imagen o una palabra clave impresa sobre una línea asociada. Los puntos de menor importancia también están representados como ramas adheridas a las ramas de nivel superior.
- 4. Las ramas forman una estructura nodal conectada.

Los mapas conceptuales se desarrollan a partir de conceptos, los mapas mentales a partir de ideas o imágenes, aprovechan la lluvia de ideas y las palabras clave como recurso. De esta manera, "...un mapa mental consiste en una palabra o idea principal; alrededor de esta palabra se asocian 5 - 10 ideas principales relacionadas con este término. De nuevo se toma cada una de estas palabras y a esa se asocian 5 - 10 palabras principales relacionadas con cada uno de estos términos. A cada una de estas ideas descendientes se pueden asociar tantas otras".



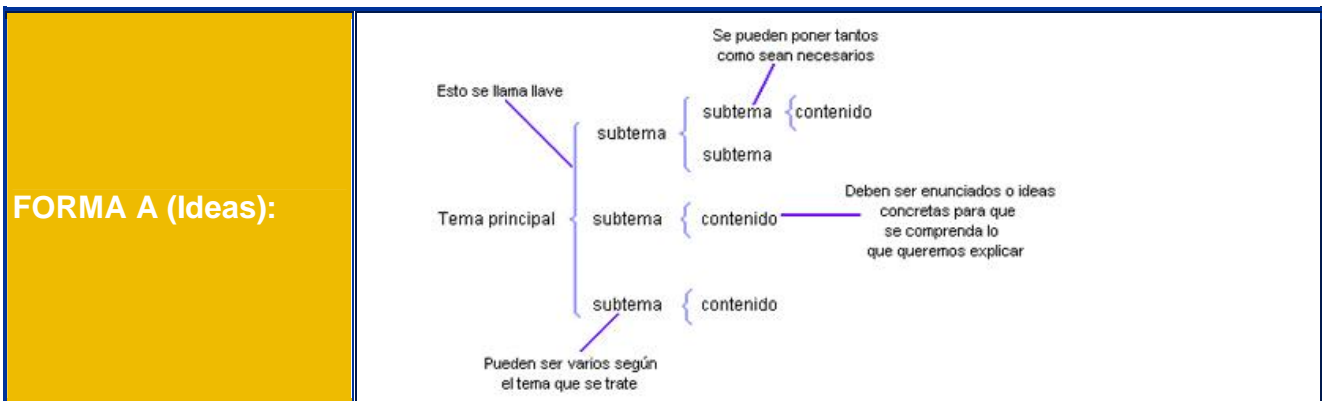
## CUADROS SINÓPTICOS

Los cuadros sinópticos presentan una caracterización de temas y subtemas, organizando jerárquicamente la información en un diagrama mediante el sistema de llaves o por medio de tablas.

Claramente, los cuadros sinópticos son Organizadores Gráficos, que han sido ampliamente utilizados como recursos instruccionales y se definen como representaciones visuales que comunican la estructura lógica del material educativo. (Ambruster, 1994; Trowbride y Wandersee, 1998; West, Farmery Wolf, 1991)+ [1]. Los cuadros sinópticos, brindan una estructura global coherente de una temática y sus múltiples relaciones. Pueden utilizarse como estrategias de enseñanza tanto en la clase magistral como en los textos. Esta herramienta indica cómo se ordena un texto y sus elementos principales, permite visualizar una representación esquemática de la información, lo cual aclara su comprensión y facilita la percepción y el recuerdo de las relaciones entre las ideas+

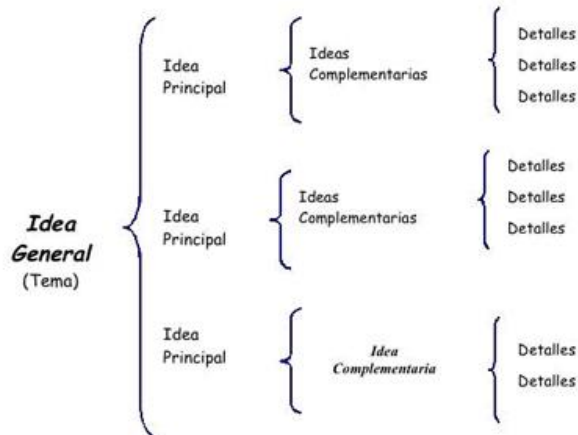
Principalmente existen dos formas de realizarlos. La más conocida es por medio de llaves, donde se presenta la información de lo general a lo particular, respetando una jerarquía, de izquierda a derecha. También pueden presentarse mediante tablas, sin embargo, el esquema de llaves o cuadro sinóptico es el más indicado para aquellos temas que tienen muchas clasificaciones y tiene la ventaja de ser el más gráfico de todos, por lo que favorece el ejercicio de la memoria visual+

Para organizar la información con el sistema de llaves, podemos hacerlo eligiendo alguna de las formas que se muestran a continuación:





**FORMA B (Temas)**



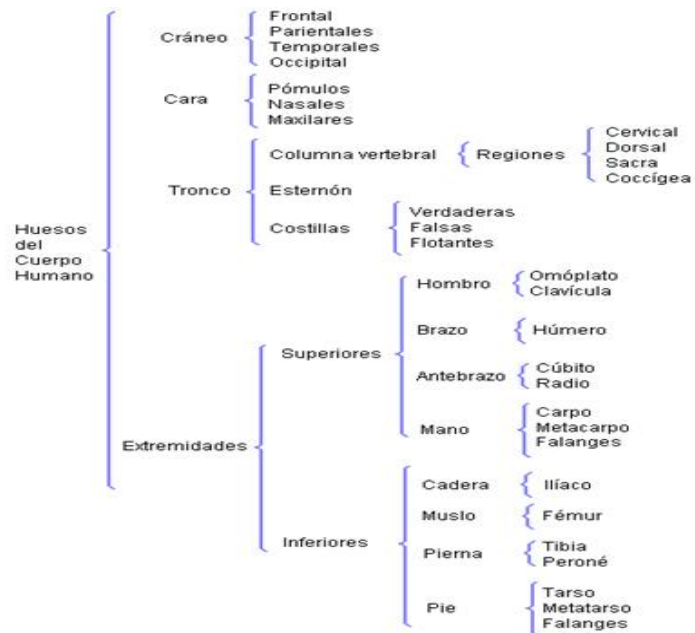
**Cuadro sinóptico en tabla:**

Variables o características

	Capacidad	Duración de almacenaje	Modo de almacenaje	Perdida de la información
MEMORIA SENSORIAL	Grande o ilimitada	Breve (1/2) segundo por la información visual	Exacto y sensorial	Por desvanecimiento temporal
MEMORIA A CORTO PLAZO	Limitada 7 +/- Chunks de información	Relativa (18 segundos sin repaso de la información)	Repetición y repaso del material	Por falta de repaso del material o por desplazamiento de la nueva información
MEMORIA A LARGO PLAZO	Ilimitada	Permanente	Organizado y significativo	Por fallas en la recuperación o interferencia de otra información.

Conceptos y temas principales

**Cuadro sinóptico con llaves:**

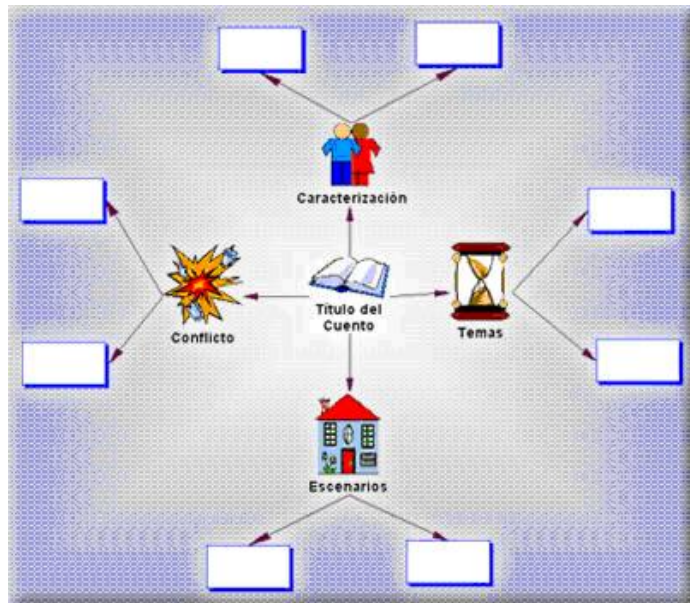


## REDES O TELARAÑAS

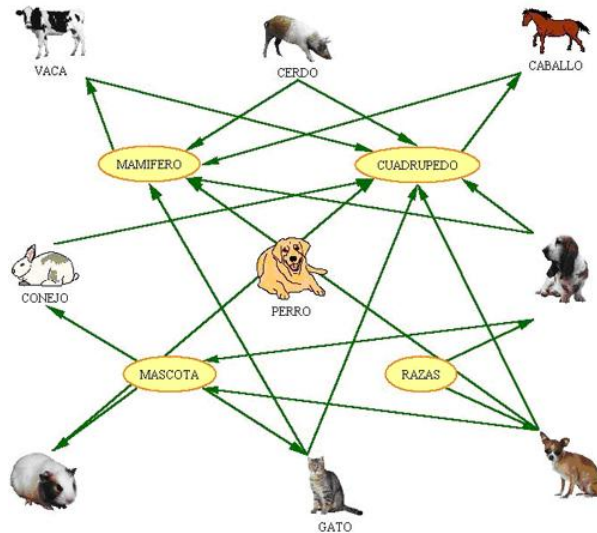
Las telarañas son un tipo de Organizador gráfico que muestra de qué manera unas categorías de información se relacionan con sus subcategorías. Proporciona una estructura para ideas y/o hechos elaborada de tal manera que ayuda a los estudiantes a aprender cómo organizar y priorizar información.

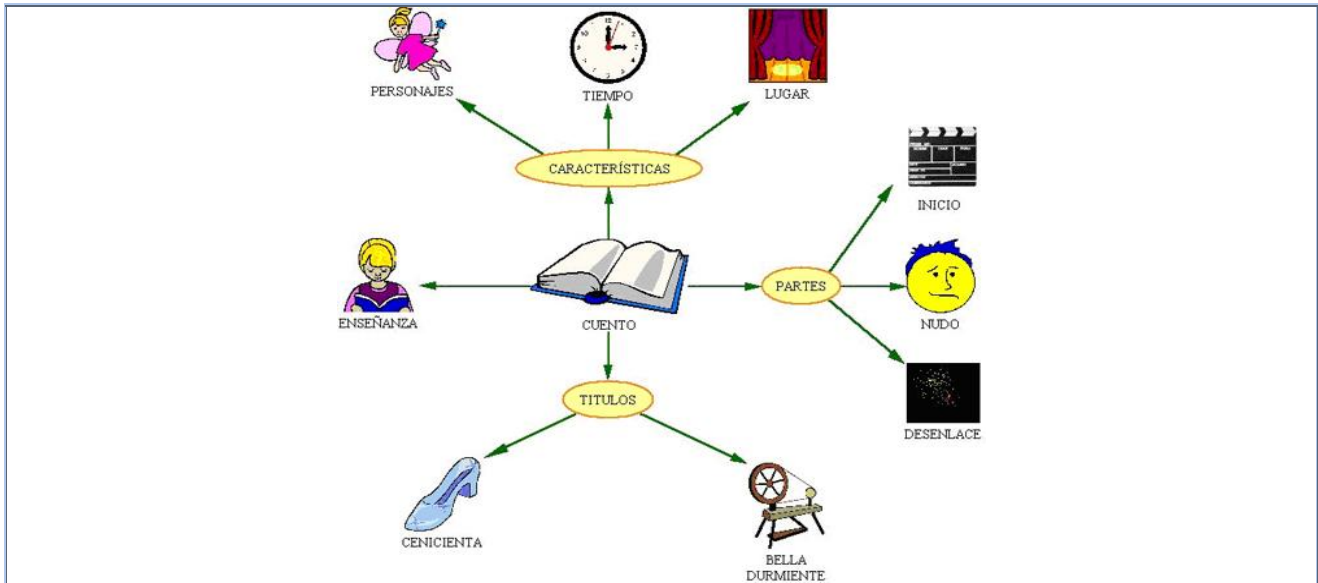
Son de gran utilidad cuando se requiere una lluvia de ideas. Sirven para la organizar información antes de iniciar un escrito y suelen emplearse para ilustrar historias y caracterizaciones.

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



Veamos un ejemplo de una telaraña que sirve para representar las características de un perro:

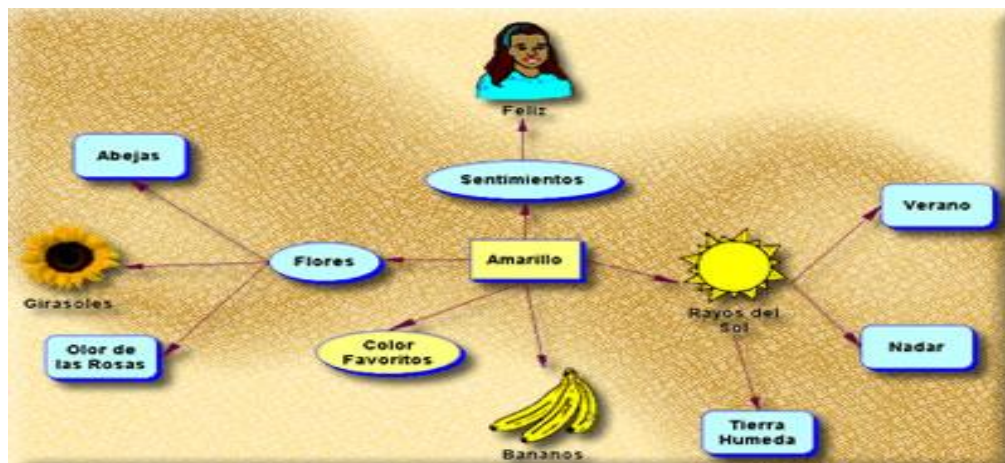




### MAPAS DE IDEAS

Los mapas de ideas son una herramienta útil para relacionar y asociar ideas libremente. Básicamente, consisten en representar una lluvia de ideas.

Los mapas de ideas clarifican el pensamiento al ayudar a los estudiantes a visualizar las asociaciones entre diferentes ideas. Mediante el uso de ejercicios breves de asociación de palabras e ideas, estos mapas utilizan palabras clave, símbolos, colores y gráficas para formar redes no lineales de posibles ideas y observaciones. Un mapa de ideas constituye la primera fase para la elaboración de un mapa mental. Cuando se le da un orden, una estructura y una jerarquización, se tiene el insumo necesario para elaborar un mapa mental.



## LÍNEAS DEL TIEMPO

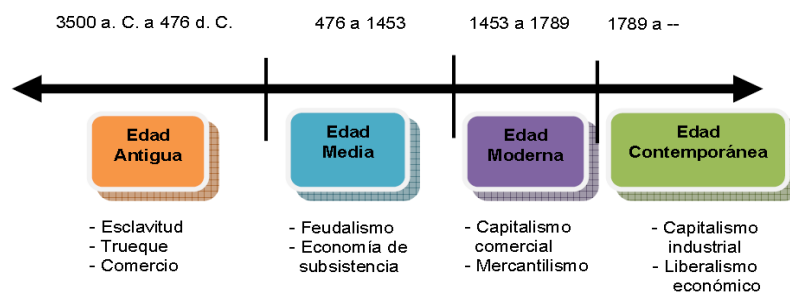
Son una herramienta que permite organizar gráficamente información precisa sobre acontecimientos o eventos ordenados cronológicamente. Gracias a las líneas de tiempo puede visualizarse la relación temporal entre eventos o aspectos de interés sobre un tema determinado.

Las líneas del tiempo gráficamente, ubican la situación temporal de un hecho o proceso, del periodo o sociedad que se estudia. Estas líneas son una herramienta de estudio que permite "ver" la duración de los procesos, la simultaneidad o densidad de los acontecimientos, la conexión entre sucesos que se desarrollaron en un tiempo histórico determinado y la distancia que separa una época de otra.

Hay 2 tipos de líneas de tiempo, unas siguen la variable tiempo como tal y las otras organizan temáticas. Para la variable tiempo, pueden representarse periodos largo o cortos, desde segundos hasta millones años, sin importar los eventos se le da prioridad al tiempo.

Por su parte las líneas de tiempo temáticas, como su nombre lo indica, abarcan sucesos o eventos inmersos en una temática determinada, relacionados con una medición temporal. Por esto, podemos encontrar líneas de tiempo sobre Historia, Ciencias Naturales, Política, Biografías, etc.

Ejemplo:



Para elaborar una Línea de Tiempo sobre un tema particular, se deben identificar los eventos y las fechas (iniciales y finales) en que estos ocurrieron; ubicar los eventos en orden cronológico; seleccionar los hitos más relevantes del tema estudiado para poder establecer los intervalos de tiempo más adecuados; agrupar los eventos similares; determinar la escala de visualización que se va a usar y por último, organizar los eventos en forma de diagrama.

Pueden ser de utilidad para representar las etapas de un proceso y en general para hacer visible cualquier secuencia.

:



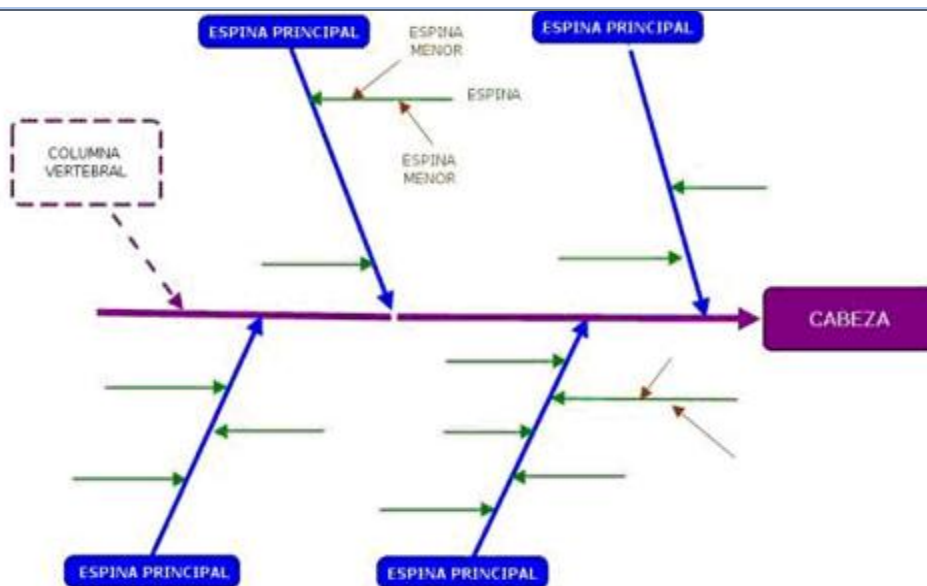
## DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO (ESPIÑA DE PESCADO)

También se conocen como Diagramas Espina de Pescado, pues su forma es similar al esqueleto de un pez o Diagramas Ishikawa considerando que su creador fue Kaoru Ishikawa.

Quien elabora el diagrama descubrirá los factores que pueden causar un evento, por tanto sirve no sólo para representar relaciones causales sino para organizar la información mediante categorías.

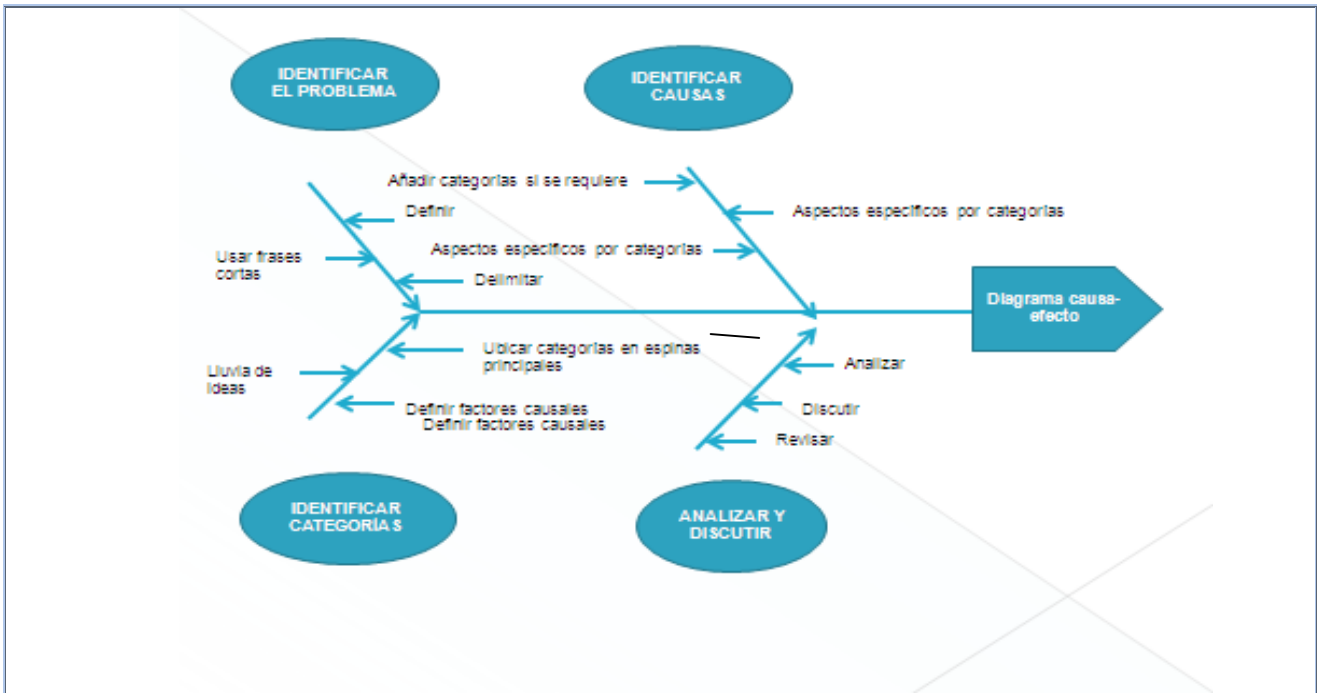
Los diagramas causa . efecto cuentan con 4 elementos:

1. **Cabeza.** Representa el efecto, es decir el hecho que se explicará.
2. **Columna Vertebral.** Es la línea horizontal sobre las que se ubicarán las espinas.
3. **Espinas Principales.** Son líneas que se trazan a unos 70° sobre la columna vertebral donde se ubican los factores o categorías.
4. **Espinas Menores.** Son 2 o 3 líneas horizontales que se trazan sobre cada espina principal y sirven para describir los factores causales.





El siguiente es un Diagrama de Ishicawa que representa los pasos para su elaboración:

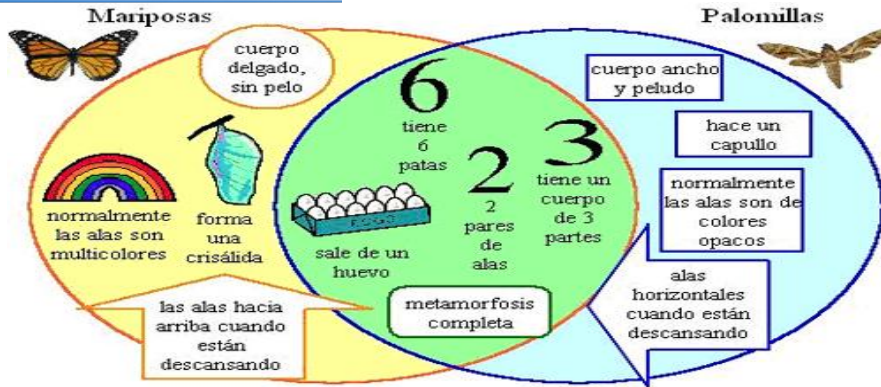


La información se organiza para interpretarse desde la izquierda, alternando arriba y abajo.

### DIAGRAMAS DE VENN

Los diagramas de Venn son ilustraciones usadas en la rama de la matemática conocida como teoría de conjuntos. Estos diagramas se usan para mostrar gráficamente la relación matemática o lógica entre diferentes grupos de cosas (conjuntos), representando cada conjunto mediante un óvalo o círculo.

Este tipo de diagramas es conocido por muchos pues es comúnmente utilizado en las matemáticas para trabajar en el tema conjuntos, tan popular en la escuela primaria. Sin embargo, su aplicación es mucho más amplia y permite al estudiante identificar si existe o no relación entre los elementos de un conjunto y otro(s).



Su creador fue el matemático y filósofo británico John Venn quién quería representar gráficamente la relación matemática o lógica existente entre diferentes grupos de cosas (conjuntos), representando cada conjunto mediante un óvalo, círculo o rectángulo. Al superponer dos o más de las anteriores figuras geométricas, el área en que confluyen indica la existencia de un subconjunto que tiene características que son comunes a ellas; en el área restante, propia de cada figura, se ubican los elementos que pertenecen únicamente a esta.



En el ejemplo anterior observamos que a partir de la unión de 2 conjuntos (A y B), resultan 3 áreas diferenciadas: A, B y AB. Así mismo, pueden darse 6 combinaciones diferentes.

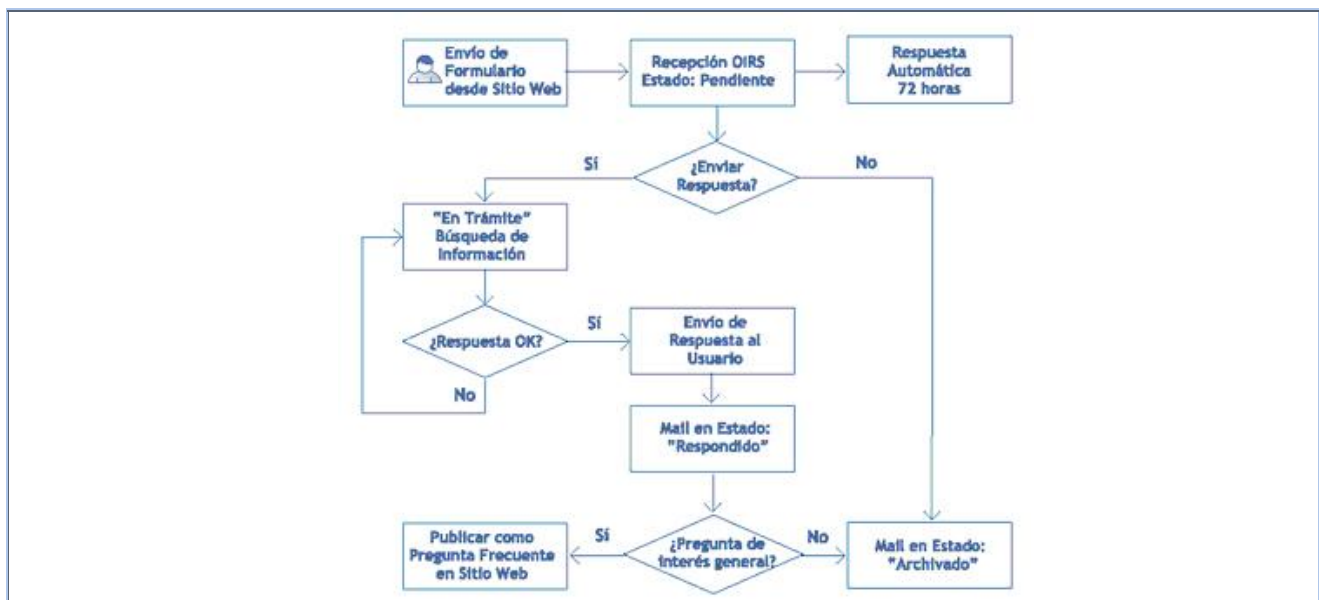
Los diagramas de Venn, como es evidente son muy prácticos para hacer caracterizaciones y diferenciaciones. Pueden usarse en el aula para realizar comparaciones, en cualquier temática y con estudiantes incluso de preescolar.

## DIAGRAMA DE FLUJO O FLUJOGRAMAS

Los Diagramas de Flujo o Flujogramas son Organizadores Gráficos que sirven para representar situaciones, hechos o relaciones que se presentan como un proceso.

El diagrama de flujo representa la forma más tradicional y duradera para especificar los detalles algorítmicos de un proceso. Se utiliza principalmente en **programación**, economía y procesos industriales; estos diagramas utilizan una serie de símbolos con significados especiales. Son la representación gráfica de los pasos de un proceso, que se realiza para entender mejor al mismo:

Chiavenato plantea que los flujogramas representan gráficamente una secuencia de rutinas simples. En la gráfica se indican 3 elementos que son, el proceso, las unidades que lo componen y quienes ejecutan el proceso.



Son muy usados en las empresas pues permiten presentar de manera breve los procesos, agilizan la inducción para empleados nuevos, facilitan verificar si se han cumplido todos los pasos de un proceso y permiten identificar si hay pasos innecesarios para realizar modificaciones en los procedimientos.

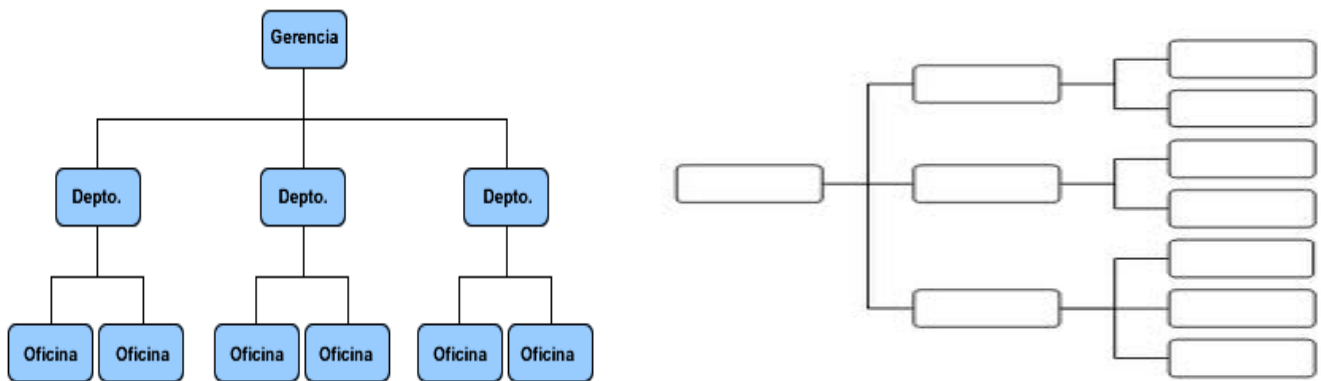
## ORGANIGRAMAS

Estos Organizadores Gráficos usualmente son utilizados para representar la relación jerárquica entre los diversos cargos en una empresa.

Pueden definirse como una representación de la estructura organizativa de una institución. El organigrama es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la estructura formal de una organización:

Los organigramas cumplen 2 funciones principalmente, sirven para informar sobre la estructura organizacional y sus relaciones y, para realizar análisis sobre la misma.

En los organigramas la forma de la línea puede albergar diferentes significados. Para indicar autoridad formal, relación de mando, comunicación y orden jerárquico se emplean líneas continuas y gruesas. Cuando quiere representarse correlación o especialización se logra con líneas horizontales. Las líneas verticales indican que el cargo de arriba tiene autoridad sobre el de abajo. Para indicar mando, la línea se dirige al centro superior del recuadro y, para representar una relación de apoyo la línea se conecta lateralmente.



Fuente: Organización de Empresas, de Enrique B. Franklin [2]

### CUADROS COMPARATIVOS

Su utilidad es muy similar a la de los diagramas de Venn, permiten caracterizar y establecer relaciones de similitud y diferencia entre temáticas.

Usualmente se representan por medio de tablas, se eligen categorías y luego se describen. Deben ubicarse las clases descriptivas a un mismo nivel para cada categoría.

El cuadro comparativo es un organizador que se emplea para sistematizar la información y permite contrastar los elementos de un tema. Está 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.

Veamos un cuadro comparativo sobre las diferencias entre el hemisferio izquierdo y el derecho, considerando 3 categorías comparativas; cualidades, modo de conciencia y habilidades.

En los cuadros comparativos se organizan los datos en tantas columnas como elementos se quieran comparar, quedando de esta manera claramente expresadas las diferencias y las coincidencias. Cada columna se encabeza con el nombre del elemento y debajo de él se colocan sus características. Las ventajas de este tipo de cuadros es que ofrecen una visión conjunta de todo el tema.

<b>CUADRO COMPARATIVO</b>			
	<b>AZTECAS</b>	<b>MAYAS</b>	<b>INCAS</b>
Arquitectura	Emplearon como material la piedra labrada y el adobe.	En la estructura exterior predomina el estilo piramidal.	Construyeron templos, calzadas, caminos, puentes, acueductos, canales entre otras obras.
Escultura	Se expresa en sus dos modalidades clásicas: en bulto redondo y en relieve.	Tiene diversas modalidades: escultura en bulto, estelas y relieves	Se limita a algunas representaciones en bulto.
Pintura	Emplearon colores brillantes en sus pinturas al fresco.	Emplearon un rico colorido. Destacan los tonos claros.	Las plasmaban en sus piezas de cerámica y en un tipo de pintura mural lograda a través de moldes.

### GRÁFICAS CIRCULARES (PIE CHARTS)

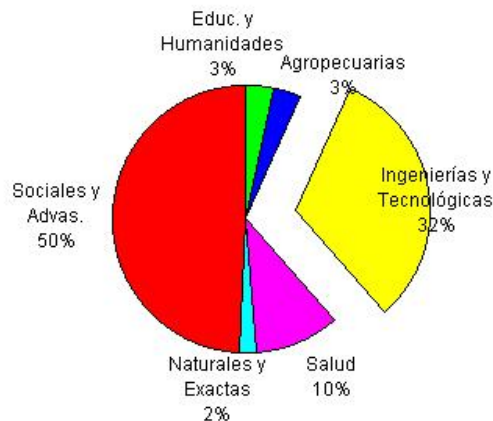
Reciben el nombre de pie charts porque parecen un pastel y las proporciones son como tajadas del mismo. Son muy conocidos y de mucha utilidad para representar proporciones.

Estos gráficos nos permiten ver la distribución interna de los datos que representan un hecho, en forma de porcentajes sobre un total. Se suele separar el sector correspondiente al mayor o menor valor, según lo que se desee destacar.



Para resaltar una de las categorías, se puede sacar la rebanada de la gráfica y separarla un poco. En la gráfica que se encuentra a continuación, la pretensión es mostrar que un 32% de estudiantes elige estudiar Ingenierías o carreras Tecnológicas.





Si el objetivo describir proporciones dentro de un segmento proporcional, puede subdividirse. En la grafica siguiente se representa el porcentaje de extranjeros asistentes a una feria en Portugal, y de esa proporción se subdividen según los distintos países.

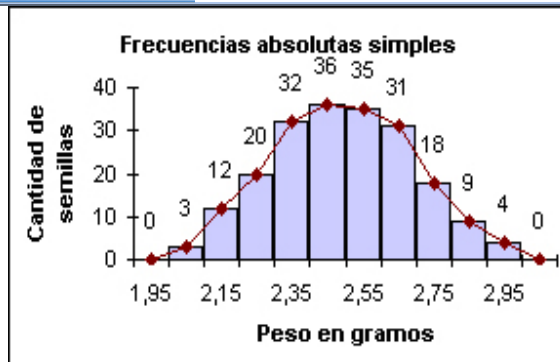


### HISTOGRAMA

Los histogramas son muy similares a las gráficas de barras pero su diferencia visualmente radica en que, en los histogramas las barras no están separadas.

Se utilizan para representar la distribución de frecuencias de datos numéricos continuos en Ciencias Sociales y Humanas principalmente, y permiten comparar los resultados de un proceso.

Se utilizan cuando se estudia una variable continua, como franjas de edades o altura de la muestra, y, por comodidad, sus valores se agrupan en clases, es decir, valores continuos. En los casos en los que los datos son cualitativos (no-numéricos), como sexo, grado de acuerdo o nivel de estudios, es preferible un **diagrama de sectores**.

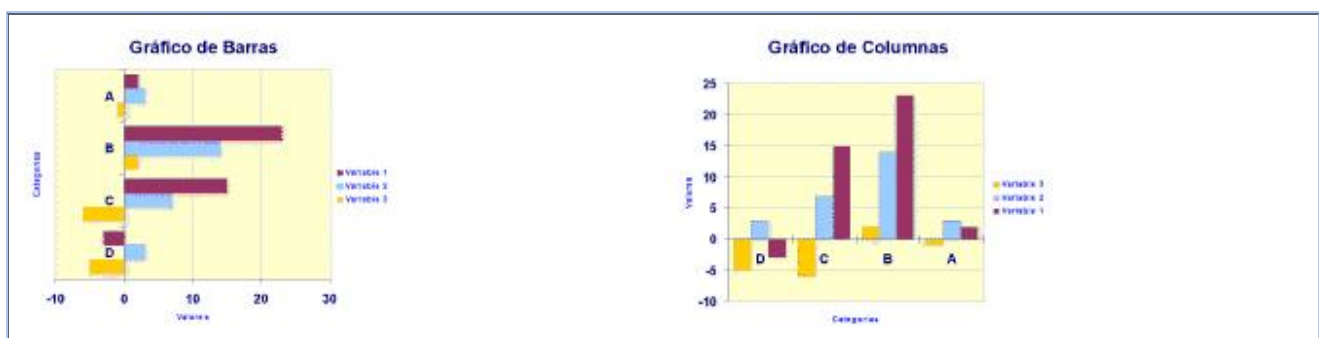


En el eje horizontal (o de las abscisas) se representan los intervalos de los datos, marcándose de manera continua las fronteras entre cada uno de éstos. De esta manera, el histograma está compuesto por rectángulos, cuyo número coincide con la cantidad de intervalos considerados, el ancho de la base de cada uno de esos rectángulos es el mismo siempre y coincide con las fronteras de los intervalos, y la altura corresponde a la frecuencia de cada intervalo.

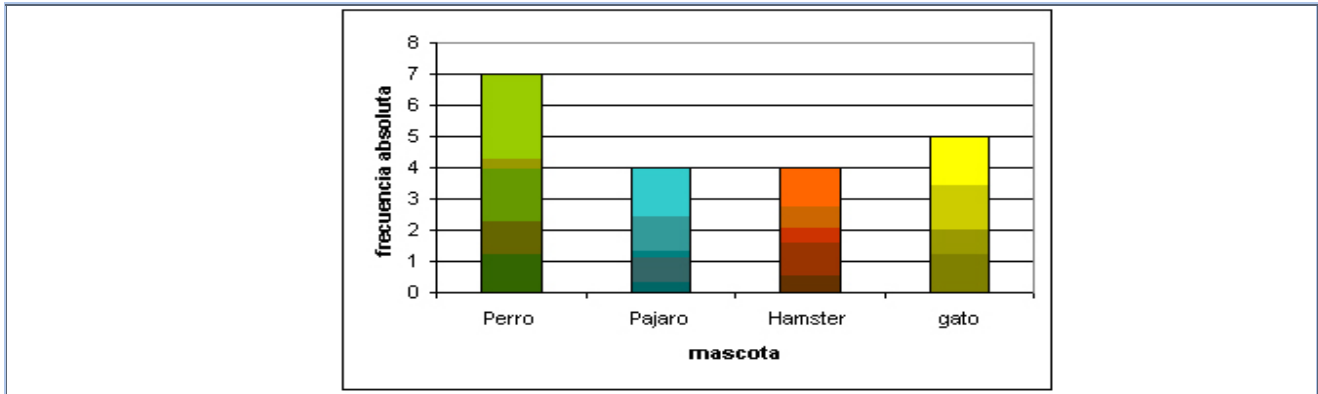
### GRÁFICAS DE BARRAS

Son de utilidad para representar datos de variables continuas o discretas. Las gráficas de barras son muy similares a los histogramas, como mencionamos anteriormente. Se elaboran con rectángulos que deben tener un ancho igual en su base y una altura equivalente a la frecuencia que se busca representar. La escala horizontal no tiene que ser continua por tanto las barras o columnas pueden representarse separadamente.

Un gráfico de barras es aquella representación gráfica bidimensional en que los objetos gráficos elementales son un conjunto de rectángulos dispuestos paralelamente de manera que la extensión de los mismos es proporcional a la magnitud que se quiere representar. Los rectángulos o barras pueden estar colocados horizontal o verticalmente. En éste último caso reciben también el nombre de gráficos de columnas.

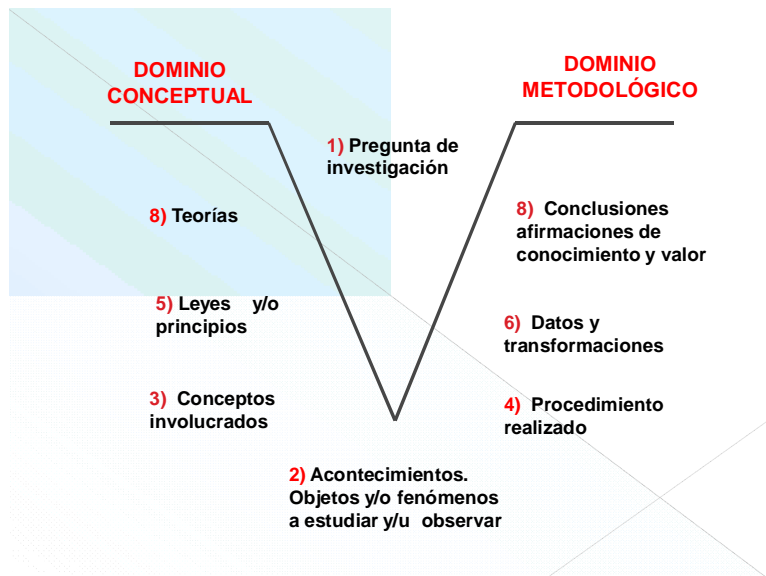


**Barras Verticales:** Se utilizan para representar valores mediante columnas verticales, que pueden estar aislados o no, dependiendo de las características de la variable (continua o discreta).



### V DE GOWIN O DIAGRAMA DE UVE

La V de Gowin, o Diagrama UVE, es una herramienta para aprender a aprender, diseñada por los mismos creadores de los Mapas Conceptuales. Esta herramienta sirve para propiciar el establecimiento de relaciones entre aspectos conceptuales y metodológicos al estudiar un contenido en particular. Incentiva el *metaaprendizaje* pues al elaborarla podemos interrelacionar los contenidos conceptuales estudiados con todos aquellos procedimientos que llevamos a cabo para aprender esos conceptos. En Ciencias Naturales la V de Gowin ha probado ser una excelente herramienta para evaluar el aprendizaje en la realización de trabajos prácticos, y ya algunos docentes comienzan a utilizarla en sustitución del tradicional Informe de Laboratorio.



La V de Gowin posee tres partes: la parte izquierda corresponde al Dominio Conceptual, y la parte derecha al Dominio Metodológico; la parte central de la V se utiliza para señalar el inicio de la investigación con una pregunta que establece aquello que se quiere aprender, y en el vértice de la V se colocan todos aquellos fenómenos, acontecimientos y/u objetos que van a ser estudiados.

1. **Pregunta de Investigación:** Se redacta una pregunta que dé inicio a las actividades de aprendizaje. Debe expresar lo que se quiere conocer o aprender.
2. **Acontecimientos, Objetos y/o Fenómenos a estudiar y/u observar:** Se debe especificar todo aquello que será estudiado y/o observado en relación con la Pregunta de Investigación; los objetos que se utilizan y de qué forma se disponen. La pregunta es de carácter general, mientras que los acontecimientos, objetos y/o fenómenos son específicos de lo que se hará durante la actividad.
3. **Conceptos Involucrados:** Se listan todos los conceptos claves que están relacionados con la actividad a realizar; no es necesario escribir las definiciones correspondientes.
4. **Procedimiento Realizado:** Se narra y se describen cada uno de los pasos llevados a cabo durante la actividad de aprendizaje o actividad práctica.
5. **Leyes y/o Principios:** Se describen brevemente o se nombran las leyes y/o principios que rigen el comportamiento del sistema observado; aquellas regularidades que se asocian al fenómeno o acontecimiento estudiado. Se explica cómo sucede el fenómeno, cómo funciona.
6. **Datos y Transformaciones:** Se reportan los resultados de la actividad realizada. En el caso de actividades prácticas, se colocan los datos obtenidos así como los cálculos realizados, todo debidamente tabulado; también se incluyen gráficos y otras formas de presentación de resultados que se consideren convenientes.
7. **Teorías:** Se señala la teoría o teorías que explican el fenómeno estudiado; ésta es la abstracción mayor de la parte conceptual, y frecuentemente pertenece a o puede asociarse con alguna rama de la ciencia en la que se enmarca la actividad. Se explica por qué el fenómeno sucede de la forma en que lo hace.
8. **Conclusiones:** Finalmente se señalan de manera muy concisa las afirmaciones de conocimiento (todo lo que se aprendió) y las afirmaciones de valor (para qué sirvió) de la experiencia.

No es necesario colocar los números de cada parte en la V, se colocan aquí sólo para indicar el orden en que debe elaborarse. En el Dominio Conceptual cada una de las partes pueden ser sustituidas en su totalidad por un Mapa Conceptual, que además de mostrar las teorías, las leyes, los principios y los conceptos, exprese las relaciones entre estos. Además, en toda la V pueden utilizarse imágenes que ayuden a complementar la información.

## PRESENTACIONES EFECTIVAS

Las siguientes ideas son propuestas por expertos en el tema para que sirvan como guía del maestro en la formación de los estudiantes en la realización de presentaciones efectivas:





### Links de páginas de referencias

<http://www.educared.edu.pe/modulo/upload/127654522.doc>  
<http://www.iue.edu.co/tmp/des/inv/mapasconceptuales.doc>  
<http://www.inspiration.com/espanol/index.cfm?fuseaction=conceptmaps>

<http://www.conocimientoysociedad.com>  
[www.mapasmentales.org/](http://www.mapasmentales.org/)  
<http://www.monografias.com/trabajos15/mapas-mentales/mapas-mentales.shtml>  
<http://www.mappementali.it/default-esp.htm>  
[www.geocities.com/dhi\\_pnl/new.html](http://www.geocities.com/dhi_pnl/new.html)  
[http://hydra.dgsca.unam.mx/mapas/algunos\\_ejemplos.html](http://hydra.dgsca.unam.mx/mapas/algunos_ejemplos.html)

<http://adigital.pntic.mec.es/~aramo/lectura/lectu24b.htm>  
BARRIGA A. Frida y HERNÁNDEZ R. Gerardo. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista, 2ª edición. Mc Graw Hill.

[http://www.tareas-ya.com/web\\_anterior/www/noticia.php?noticia\\_id=1148](http://www.tareas-ya.com/web_anterior/www/noticia.php?noticia_id=1148)

<http://adigital.pntic.mec.es/~aramo/lectura/lectu24b.htm>  
BARRIGA A. Frida y HERNÁNDEZ R. Gerardo. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista, 2ª edición. Mc Graw Hill.  
[http://www.tareas-ya.com/web\\_anterior/www/noticia.php?noticia\\_id=1148](http://www.tareas-ya.com/web_anterior/www/noticia.php?noticia_id=1148)

<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=1&idSubX=164&ida=86&art=1>  
<http://www.inspiration.com/espanol/index.cfm?fuseaction=ideamaps>

[http://sepiensa.org.mx/contenidos/d\\_lineas/1.htm](http://sepiensa.org.mx/contenidos/d_lineas/1.htm)  
<http://www.infovis.net/printMag.php?num=180&lang=1>  
<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4&idSubX=86>

<http://www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php>  
<http://www.eduteka.org/HerramientasVisuales.php>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_Venn](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Venn)  
<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4&idSubX=86>]<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070825170203AA0QWEX>  
<http://alexiagm.wordpress.com/2007/09/23/cuadros-comparativos-del-cerebro/>  
]<http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070825170203AA0QWEX>  
<http://www.yucatanalamano.com/?p=10488>

- Lindstrom, Robert L., Being Visual, Chapter 3: [Multimedia Literacy. A Guidebook for Strategic Presentation in the Rich-media Communications Era](#).
- Dondis, Donis A. [A primer of Visual Literacy](#).
- Mckenzie, Jamie. [Scoring Power Points](#).
- Valenza, Joyce Kasman. [PowerPoint effective, but often misused](#).
- [Copyright Website](#). Portal que provee información sobre derechos de autor para todos los navegantes en Internet (inglés)..