

Título del documento			
ESTRATEGIAS PARA INDAGAR SOBRE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS.			
Nombre del docente			
ADRIANA MARTÍNEZ BADILLO			
Fecha de producción		Lugar	
2012		MÉXICO	
Programa educativo (Marque un solo programa con una X):			
X	P1. TSU en Administración Área Capital Humano - Intensivo	X	P.6. TSU en Logística Área Cadena de Suministros - Intensivo
X	P2. TSU en Administración Área Capital Humano - Flexible		P.7 Licenciatura en Gestión del Capital Humano - Intensivo
X	P3. TSU en Desarrollo de Negocios Área Servicio Posventa - Intensivo		P.8 Licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia - Intensivo
X	P4. TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia - Intensivo		P.9 Licenciatura en Diseño y Gestión de Redes Logísticas - Intensivo
X	P5. TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia - Flexible		
Nombre de la asignatura		Unidad Temática	
TALLER SOCIOFORMATIVO		ORIENTACIÓN DEL PROYECTO SOCIOFORMATIVO	
Propósito			
PREGUNTAS PARA ORIENTAR EL OBJETIVO DEL PROYECTO DEL TALLER SOCIOFORMATIVO			
Referencia (en formato APA):¹			

¹ Se recomienda consultar: Centro de Escritura Javeriano. (2020). *Normas APA, séptima edición*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. <https://www2.javerianacali.edu.co/centro-escritura/recursos/manual-de-no...>



Julio H. Pimiento Prieto (2012). Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos.

Preguntas exploratorias. En Julio H. Pimiento Prieto (1.a ed., Vol. 1), Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias (pp. 14-21). Pearson Educación.

Licencia Creative Commons:

(Conoce más aquí: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>)

Pegue aquí la licencia

Preguntas exploratorias

¿Qué son?

Las preguntas exploratorias son cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicaciones y los propios intereses despertados.

¿Cómo se realizan?

- Se elige un tema, un experimento o una situación.
- El profesor formula preguntas exploratorias, o también es posible solicitar a los estudiantes que las formulen.

Pueden iniciarse así:

- ¿Qué significa...?
 - ¿Cómo se relaciona con...?
 - ¿Qué sucede si yo cambio...?
 - ¿Qué más se requiere aprender sobre...?
 - ¿Qué argumentos te convencen más acerca de...?
- Las preguntas se contestan con referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura; sin embargo, la esencia de esta estrategia es que las respuestas no aparecen directamente en el texto, por lo que es necesaria una elaboración personal del estudiante.
 - La utilización de un esquema es opcional.

¿Para qué se utilizan?

Las preguntas exploratorias permiten:

- Indagar conocimientos previos.
- Descubrir los propios pensamientos o inquietudes.
- Desarrollar el análisis, además del razonamiento crítico y creativo.

Ejemplos

Los fundamentos de la libertad

El hombre es posibilidad pura. El hombre vale, no por lo que es, sino por lo que puede llegar a ser. Vale no por el sentido de su propia justicia o de sus propios méritos. Vale, pecador como es, no por su pecado. Vale amarillo como es, no por su raza. Vale porque es persona humana.

Hoy, que revisamos nuestros blasones democráticos y hacemos gala de nuestros empeños populares, nos olvidamos de que, a la postre, la esencia de la democracia no es su técnica política. La democracia es fundamentalmente respeto a la persona humana, sin distinción de sangre, clase, color o pueblo. No hay democracia cuando se levantan barreras y se manifiestan desprecios a los hombres de otras razas.

Fuente: Julio Pimienta.

Preguntas exploratorias:

1. ¿Por qué es posible afirmar que “el hombre es posibilidad pura”?
2. Enjuicia la frase: “El hombre vale porque es persona humana”.

Álgebra

El concepto de álgebra se ha modificado por lo menos en dos ocasiones a lo largo de la historia de esta disciplina: en la primera mitad del siglo XIX y a principios del siglo XX. El término procede de una obra del matemático árabe Muhamad b Mūsa al Jārizmī, y durante todo el primer periodo significó cálculo, sentido que aún conserva en los cursos elementales. El álgebra constituye una generalización de la aritmética en la que se hace hincapié no tanto en los valores concretos de los términos con que opera, sino en las reglas a que obedecen las operaciones mismas. Quizá la representación más acabada de tal enfoque sea la *Introducción al álgebra* de Euler (1760), en la que esta se define como la teoría de los cálculos con cantidades de distintas clases.

Fuente: Julio Pimienta.

Preguntas exploratorias:

1. ¿Qué viene a su mente cuando expresamos la palabra álgebra?
2. ¿Cómo se relaciona con la aritmética?
3. ¿Qué más se quiere aprender sobre las ecuaciones lineales?

SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí)

¿Qué significa SQA?

Es el nombre de una estrategia (Ogle, 1986) que permite motivar al estudio; primero, indagando en los conocimientos previos que posee el estudiante, para después, cuestionarse acerca de lo que desea aprender y, finalmente, para verificar lo que ha aprendido.

¿Cómo se realiza?

- a) Se presenta un tema, un texto o una situación y posteriormente se solicita a los estudiantes que determinen lo que saben acerca del tema.
- b) Los alumnos tendrán que responder con base en las siguientes afirmaciones:
Lo que sé: Son los organizadores previos; es la información que el alumno conoce.
Lo que quiero saber: Son las dudas o incógnitas que se tienen sobre el tema.
Lo que aprendí: Permite verificar el aprendizaje significativo alcanzado.
- c) El último aspecto (*lo que aprendí*) se debe responder al finalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la etapa de evaluación.
- d) Se pueden organizar las respuestas en un organizador gráfico; sin embargo, tradicionalmente se utiliza una tabla de tres columnas.

¿Para qué se utiliza?

La estrategia SQA permite:

- Indagar conocimientos previos.
- Que los alumnos identifiquen las relaciones entre los conocimientos que ya poseen y los que van a adquirir.
- Plantear preguntas a partir de un texto, un tema o una situación presentados por el profesor.
- La generación de motivos que dirijan la acción de aprender.

Ejemplo

Sobre la teoría psicogenética de Piaget

Lo que sé	Lo que quiero saber	Lo que aprendí
<ul style="list-style-type: none"> • Piaget propone etapas de desarrollo infantil. • Elabora una teoría del aprendizaje. • Fue criticado por sus métodos de investigación. • Sentó las bases del constructivismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las etapas del desarrollo infantil? • ¿Cuáles son las aportaciones de Piaget en relación con la enseñanza de las matemáticas? • ¿Cuál era la concepción de Piaget en relación con el desarrollo del pensamiento? 	<ul style="list-style-type: none"> • Piaget conceptualiza periodos por edades e identifica cuatro: sensoriomotor, preoperatorio, de operaciones concretas y de operaciones formales. • Conservación de número. • Conservación de longitud. • Conservación de cantidad de líquido. • Conservación de materia (cantidad sólida). • Conservación de áreas. • Conservación de peso. • Conservación de volumen. • Las personas interpretan y construyen su realidad. • Para Piaget, el niño es la causa principal de su desarrollo y aprendizaje. • El desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento mediante la asimilación y acomodación, lo que implica crear y recrear esquemas de pensamiento. • Considera los conocimientos previos como punto de partida para el aprendizaje de uno nuevo.

Ejemplo

Sobre la elasticidad de la demanda

Lo que sé	Lo que quiero saber	Lo que aprendí
<ul style="list-style-type: none">• Movimiento a lo largo de la curva de demanda.• Curva de demanda con pendiente hacia abajo y a la derecha.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la elasticidad de la demanda?• ¿Cómo se mide la elasticidad del precio?• ¿Existe el concepto de elasticidad de la oferta?	<ul style="list-style-type: none">• Cambio en la cantidad demandada en relación con el precio. El cambio porcentual en una variable relativo a un cambio porcentual en otra. $\text{Coeficiente de elasticidad} = \frac{\text{Cambio porcentual en A}}{\text{Cambio porcentual en B}}$• El método más común es la elasticidad del arco: $E_p = \frac{Q_1 - Q_2}{(Q_1 + Q_2)/2} \div \frac{P_2 - P_1}{(P_1 + P_2)/2}$• Sí. Además de la elasticidad de la demanda, existen otros tres tipos: elasticidad de ingreso, elasticidad cruzada y elasticidad de la oferta.

Fuente: Elaboración del autor.

RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)

¿Qué es?

Es una estrategia que nos permite construir significados en tres momentos representados por una pregunta, una respuesta anterior o anticipada y una respuesta posterior.

¿Cómo se realiza?

- a) Se comienza con las preguntas, ya sea por parte del profesor o de los estudiantes.
- b) Se inicia con preguntas medulares del tema.

Preguntas: se plantean preguntas iniciales del tema. Este es el punto de partida para que los alumnos den una respuesta anterior y una posterior.
- c) Posteriormente, las preguntas se responden con base en los conocimientos previos (lo que se conoce del tema).

Respuesta anterior: conocimientos previos de los alumnos acerca del tema.
- d) Después se procede a leer un texto u observar un objeto de estudio.
- e) Se procede a contestar las preguntas con base en el texto u objeto observado.

Respuesta posterior: después del análisis de la información leída u observada se responden las preguntas iniciales.

¿Para qué se utiliza?

La estrategia RA-P-RP permite:

- Indagar conocimientos previos.
- Desarrollar un pensamiento crítico.
- Desarrollar la metacognición.
- Desarrollar la comprensión.

Ejemplo

Preguntas

1. ¿Qué es una técnica proyectiva?
2. ¿Cuáles son sus características y modalidades?

Respuestas anteriores

1. Es un instrumento de evaluación de la personalidad.

2. No tienen una respuesta única, son de índole cualitativa y personal, aunque los resultados se comparan en relación con la media.

Respuestas posteriores

1. Procedimientos de recolección de información que permiten detectar aspectos inconscientes de la persona.

2. Poseen diversos niveles de profundidad en su análisis y permiten la predicción del comportamiento. Las respuestas son significativas como signos de la personalidad, y contienen estímulos ambiguos que reflejan la personalidad. Las respuestas no se pueden falsear, y su análisis debe ser cualitativo y global.

Ejemplo

Respuesta anterior	Preguntas	Respuesta posterior
<ol style="list-style-type: none"> 1. Es una vía para hacer llegar un producto al consumidor. 2. El productor vende directamente al consumidor. 3. El productor vende a través de otros sus productos o servicios. 4. Establecer contacto con los clientes, proponer ofertas, negociar el precio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un canal de marketing? 2. ¿Qué es un canal de marketing directo? 3. ¿Qué es un canal de marketing indirecto? 4. ¿Cuáles son las funciones de los miembros del canal de marketing? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. También conocido como canal de distribución, el cual es un conjunto de organizaciones independientes que participan en el proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor o de un usuario industrial. 2. Aquel que no contiene niveles de intermediarios. 3. Aquel que contiene uno o más niveles de intermediarios. 4. Reunir y distribuir la información, desarrollar y difundir comunicaciones persuasivas acerca de una oferta, encontrar compradores, adecuar la oferta a las necesidades del comprador, negociar en relación con el precio.

Fuente: Kotler, P. y G. Armstrong, (2008), *Fundamentos de Marketing*, 8a. edición, Pearson/Prentice Hall, México, p. 300.

**Estrategias
que promueven
la comprensión
mediante
la organización
de la información**

Después de haber revisado algunas estrategias para recabar conocimientos previos, es momento de dedicarnos al tipo de estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información, lo que permitirá recordarla más adelante.

Organizar la información de forma personal se considera como una habilidad importante para aprender a aprender. Después de que se ha buscado la información pertinente para un fin específico, es necesario realizar la lectura y, posteriormente, hacer una síntesis mediante organizadores gráficos adecuados. Por esa razón, el uso de este tipo de estrategias representa una importante labor.

Los docentes que poseen un repertorio amplio de estrategias pueden proponerlas a los estudiantes. Tales estrategias constituyen formas novedosas de presentar los contenidos cuando no es posible prescindir de las explicaciones, y tienen mucha efectividad durante el desarrollo de las secuencias didácticas.

Cuadro sinóptico

¿Qué es?

El cuadro sinóptico es un organizador gráfico muy utilizado, ya que permite organizar y clasificar información. Se caracteriza por organizar los conceptos de lo general a lo particular, y de izquierda a derecha, en orden jerárquico; para clasificar la información se utilizan llaves.

¿Cómo se realiza?

- a) Se identifican los conceptos generales o inclusivos.
- b) Se derivan los conceptos secundarios o subordinados.
- c) Se categorizan los conceptos estableciendo relaciones de jerarquía.
- d) Se utilizan llaves para señalar las relaciones.

¿Para qué se utiliza?

El cuadro sinóptico permite:

- Establecer relaciones entre conceptos.
- Desarrollar la habilidad para clasificar y establecer jerarquías.
- Organizar el pensamiento.
- Facilitar la comprensión de un tema.

Ejemplo

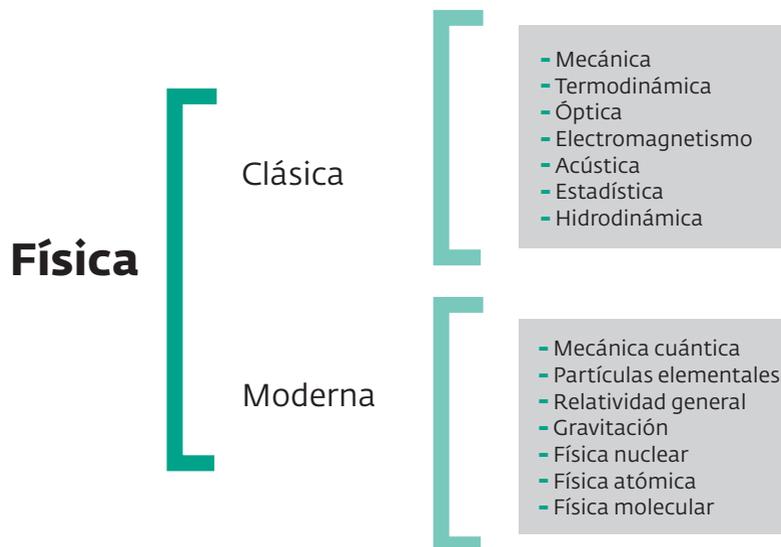
Con base en el siguiente texto, elabore un cuadro sinóptico.

La estructura de la física

Sin pretender hacer una clasificación rigurosa de la física –que no sobreviviría a la evolución de esta ciencia ni a la crítica de algunos colegas–, mencionaremos a continuación sus ramas más importantes. Por un lado están las ramas clásicas de la física: la mecánica, que estudia el movimiento de los cuerpos; la termodinámica, dedicada a los fenómenos térmicos; la óptica, a los de la luz; el electromagnetismo, a los eléctricos y magnéticos;

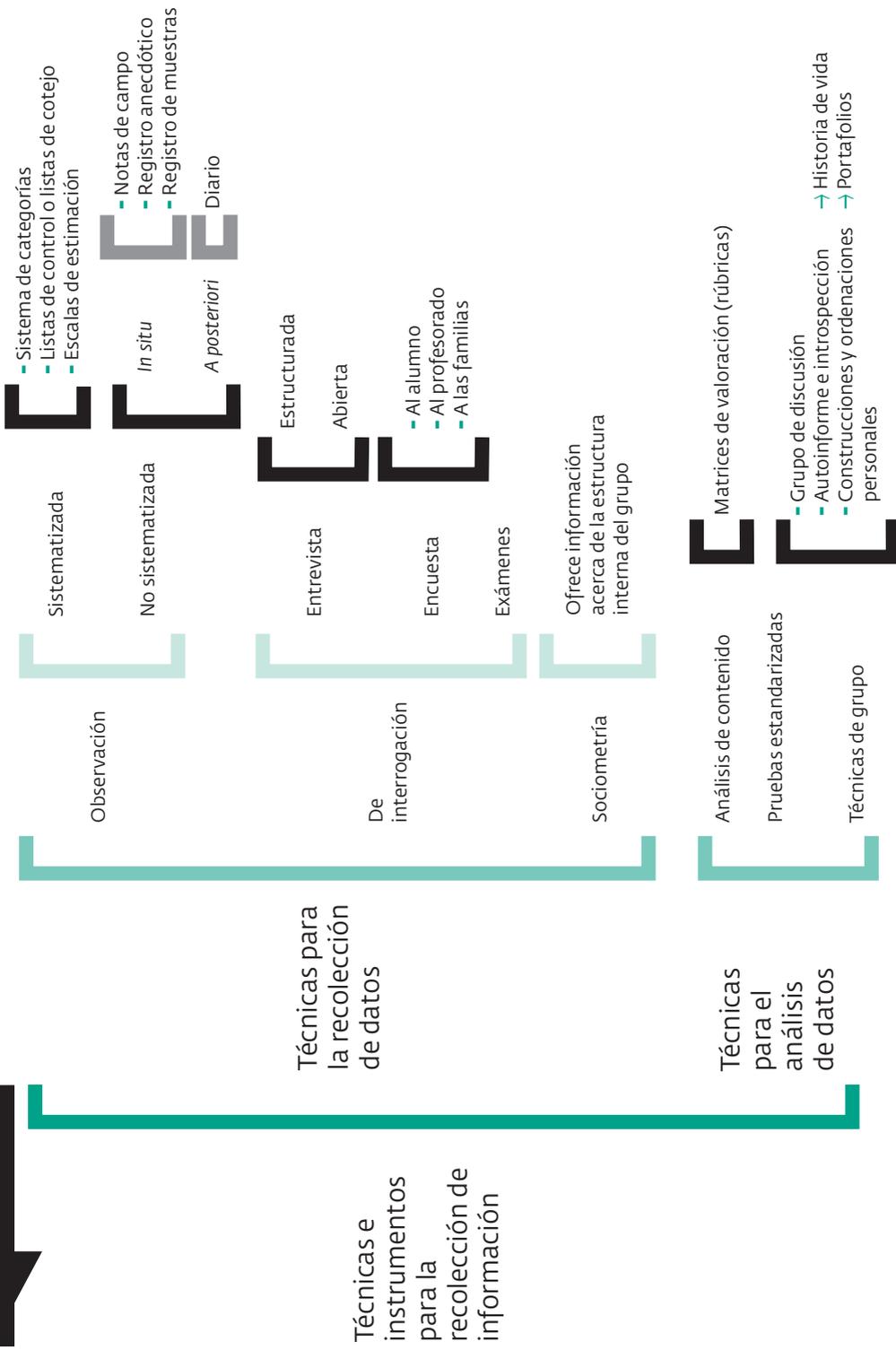
la acústica, que estudia las ondas sonoras; la hidrodinámica, relacionada con el movimiento de los fluidos; y la física estadística, que se ocupa de los sistemas con un número muy grande de partículas.

Por otra parte, el desarrollo vertiginoso de la física de este siglo, además de trascender a las ramas clásicas de la física, ha provocado el surgimiento de nuevas ramas, como la mecánica cuántica, la física de las partículas elementales y los campos, la relatividad general y la gravitación, la física nuclear, la física atómica y molecular, la de la materia condensada, agrupadas usualmente bajo el nombre genérico de *física moderna*. No se trata de ramas independientes, porque todas ellas están relacionadas entre sí, y unas toman prestados de las otras los conocimientos, las herramientas y hasta los objetos de estudio. Así, con el concurso de todas sus ramas, la física nos permite adquirir una comprensión detallada y, a la vez, una visión unitaria de la naturaleza.



Fuente: Julio Pimienta.

Ejemplo



Modificado de: Castilllo, A. y D. Cabrerizo (2007). *Evaluación y promoción escolar*, Pearson/Prentice Hall, España, p. 176.

Cuadro comparativo

¿Qué es?

El cuadro comparativo es una estrategia que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o hechos. Una cuestión importante es que, luego de hacer el cuadro comparativo, es conveniente enunciar la conclusión a la que se llegó.

¿Cómo se realiza?

- a) Se identifican los elementos que se desea comparar.
- b) Se marcan los parámetros a comparar.
- c) Se identifican y escriben las características de cada objeto o evento.
- d) Se enuncian afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los elementos comparados.

¿Para qué se utiliza?

El cuadro comparativo:

- Permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor.
- Facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información.
- Ayuda a organizar el pensamiento.

Ejemplo

MEMORIA DE TRABAJO Y MEMORIA A LARGO PLAZO

Tipo de memoria	Entrada	Capacidad	Duración	Contenidos	Recuperación
De trabajo	Muy rápida	Limitada	Muy breve: de 5 a 20 segundos	Palabras, imágenes, ideas, oraciones. Almacenamiento temporal y procesamiento activo. Enfocamos nuestra atención en un momento e información específicos.	Inmediata
Memoria a corto plazo	Muy rápida	Limitada de 5 a 9 objetos separados al mismo tiempo	Muy breve: de 15 a 20 segundos	Almacenamiento	Inmediata
A largo plazo	Relativamente lenta	Prácticamente ilimitada	Prácticamente ilimitada	Redes de proposiciones, esquemas, producciones, episodios, quizás imágenes.	Depende de la representación y la organización.

Fuente: Adaptado de Woolfolk A. (2006). *Psicología educativa*, 9a. edición, Pearson/Addison Wesley, México, p. 247.

¿Cuáles son las semejanzas entre los tipos de memoria? _____

¿Cuáles son las diferencias entre los tipos de memoria? _____

¿A qué conclusión se llegó? _____

Ejemplo

Métodos para evaluar el desempeño

Métodos para evaluar el desempeño	Ventajas	Desventajas	Conclusiones
Ensayo escrito	<ul style="list-style-type: none"> Fáciles de usar. 	<ul style="list-style-type: none"> Mide más la capacidad del evaluador para escribir el desempeño real del empleado. 	<ul style="list-style-type: none"> Ningún método puede evaluar el desempeño del empleado en su totalidad. La elección del método debe estar fundamentada en las características de la empresa y sus necesidades. Se pueden aplicar dos o más métodos para realizar una evaluación más completa y objetiva, dependiendo de los recursos con que cuente la empresa.
Incidentes críticos	<ul style="list-style-type: none"> Muchos ejemplos basados en comportamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma mucho tiempo, falta la cuantificación. 	
Escalas gráficas de calificaciones	<ul style="list-style-type: none"> Presentan datos cuantitativos; requieren menos tiempo que otros. 	<ul style="list-style-type: none"> No presenta con profundidad el comportamiento laboral evaluado. 	
BARS	<ul style="list-style-type: none"> Se fijan en comportamientos laborales específicos y mensurables. 	<ul style="list-style-type: none"> Toman mucho tiempo; medidas difíciles de desarrollar. 	
Muchas personas	<ul style="list-style-type: none"> Comparan a los empleados entre sí. 	<ul style="list-style-type: none"> Absurdo cuando hay una cantidad considerable de empleados. 	
APO	<ul style="list-style-type: none"> Se fijan en las metas finales; orientadas a los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma mucho tiempo. 	
Evaluación de 360°	<ul style="list-style-type: none"> Más concienzuda. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma mucho tiempo. 	

Fuente: Adaptado de Robbins, S. y Decenzo, D. (2002). *Fundamentos de administración*, 3a. edición, Pearson Educación, México, p. 199.

Matriz de clasificación

¿Qué es?

La matriz de clasificación es una estrategia que permite hacer distinciones detalladas de las características de algún tipo de información específica. El objetivo es formar conjuntos o clases.

¿Cómo se realiza?

- a) Se identifican los elementos que se desean clasificar y se hace un listado.
- b) Se organizan los elementos en grupos iniciales.
- c) Se determinan los elementos y las categorías que se van a clasificar.
- d) Se identifican las características que hacen a cada categoría distinta de otra.
- e) Se verifica si las características de los elementos cubren las necesidades de las categorías.
- f) Se da una conclusión de los resultados de la clasificación de los elementos.

¿Para qué se utiliza?

La matriz de clasificación permite:

- Llegar a determinar detalles que a simple vista no podríamos determinar.
- Agrupar en clases determinadas o no, dependiendo del interés del trabajo que estemos desarrollando. Si para una clasificación, tenemos las categorías *a priori*, entonces las utilizamos; de lo contrario, primero realizamos el agrupamiento, y después hacemos emerger las categorías.
- Es muy útil en el análisis de datos cualitativos (hermenéutica).

Ejemplo

Principales obligaciones ambientales de las áreas funcionales

	Finanzas	Recursos humanos	Servicios de información	Manufactura	Marketing	Conclusión
Cientes	X				X	
Proveedores			X	X		
Accionistas y dueños	X					
Sindicatos laborales		X		X		
Gobierno	X	X	X	X	X	
Comunidad financiera	X					
Comunidad global		X				
Competidores					X	

Fuente: McLeod, R. (2009). *Sistemas de información gerencial*, 7a. edición, Pearson Educación, México, p. 57.

Ejemplo

Estrategias de lectura

	Antes de la lectura	Durante la lectura	Después de la lectura	Conclusión
Título del libro	X			
Dibujar	X	X	X	
Análisis de la contraportada	X			
Preguntas de análisis	X	X	X	
Análisis de dibujos o fotografías de la lectura		X		
SQA	X		X	
Predicciones	X	X		
Inferencias	X	X	X	
Resumen		X	X	
Lectura compartida		X	X	
Lectura independiente		X	X	

Matriz de inducción

¿Qué es?

La matriz de inducción es una estrategia que sirve para extraer conclusiones a partir de fragmentos de información.

¿Cómo se realiza?

- a) Se identifican los elementos y parámetros a comparar, puesto que el primer paso es comparar los elementos.
- b) Se toma nota de ellos y se escriben.
- c) Se analiza la información recolectada y se buscan patrones.
- d) Se extraen conclusiones con base en el patrón observado. Se buscan más evidencias que confirmen o refuten las conclusiones.

¿Para qué se utiliza?

La matriz de inducción permite:

- Extraer conclusiones.
- Identificar elementos de comparación.
- Identificar semejanzas y diferencias entre conceptos, temas o hechos.
- Desarrollar el pensamiento crítico: analizar, sintetizar y emitir juicios.
- Cuando hablamos de un "aparato crítico" en el marco teórico o marco teórico referencial de las tesis, estamos hablando de una discusión que aporta el autor, la cual verdaderamente constituye una inducción.

Ejemplo

	Conocimiento cotidiano	Conocimiento científico	Conclusión (inferencia)
Objeto	<ul style="list-style-type: none"> Centrado en problemas significativos para cada sujeto concreto. El saber sirve para resolver los problemas cotidianos. Perspectiva antropocéntrica: el ser humano como distinto al medio y dueño de este. 	<ul style="list-style-type: none"> Centrado en la investigación rigurosa, sistemática y distanciada de la realidad. Se intenta una descripción y explicación de la misma. Perspectiva no antropocéntrica: lo humano se integra en el conjunto de la biosfera. 	
Perspectiva	<ul style="list-style-type: none"> Localista en la visión de la realidad. Planteamientos individualistas y previsión a corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Perspectiva sintética y analítica a la vez. Planteamientos colectivistas y previsión a más largo plazo. Solidaridad planetaria. 	
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> Intelectual, común y poco organizada. Coherencia psicológica del saber. Tratamiento anecdótico y narrativo de los contenidos: superficialidad, predominio de los intereses (uso del medio) y de lo emotivo (consecuencias del uso) sobre lo reflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Organizada y sistemática. Saber organizado en cuerpos de conocimiento, más ligado a la reflexión. Necesidad de superar las contradicciones y de llegar a un consenso entre los científicos. Se busca una coherencia lógica del saber. Visión compleja y profunda de lo ambiental. 	

<p>Conceptos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiguos y poco definidos. Se asumen unas concepciones prototípicas, propias de nuestra sociedad: el medio como decorado, como mercancía, como aventura, etc. Las relaciones se entienden desde una perspectiva lineal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Claramente definidos que responden al acuerdo existente, en cada momento concreto, dentro de la comunidad científica. Conceptos organizados en estructuras jerárquicas (teoría). Las relaciones se entienden desde una causalidad interactiva (interdependencia e integración). 	
<p>Método y estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responden a procesos cognitivos comunes a todos los individuos. No existe una comprobación sistemática de las creencias; se admiten las contradicciones internas y la diversidad de opiniones sin más. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos acotados por cada comunidad científica (métodos científicos). Se intenta que las creencias sean verificables y verificadas. 	
<p>Conclusión (inferencia)</p>			

Fuente: Adaptado de Castillo A. S. (2002). *Compromisos de la evaluación educativa*, Pearson Educación/Prentice Hall, España, p. 61.

Ejemplo

	Conductista	Cognoscitiva
		Procesamiento de la información
	Skinner	J. Anderson
Conocimientos	Cuerpo fijo de conocimientos por adquirir.	Cuerpo fijo de conocimientos por adquirir.
	Estimulados desde el interior.	Estimulados desde el exterior. Los conocimientos previos afectan la forma en que se procesa la información.
Aprendizaje	Adquisición de hechos, habilidades y conceptos.	Adquisición de hechos, habilidades, conceptos y estrategias.
	Ocurre a través de la instrucción; práctica guiada.	Ocurre a través de la aplicación eficaz de estrategias.
Enseñanza	Transmisión Presentación (relato).	Transmisión; guiar a los estudiantes hacia conocimientos más "precisos" y más complejos.
Papel del profesor	Administrador, supervisor.	Enseña y modela estrategias eficaces.
	Corrige respuestas erróneas.	Corrige ideas erróneas.
Papel de los pares	Por lo general, no se considera.	No necesarios, pero llegan a influir en el procesamiento de la información.
Papel del estudiante	Recepción pasiva de información.	Procesador activo de información, usuario de estrategias.
	Escucha activa, seguidor de instrucciones.	Organizador y reorganizador de la información. Evocador.
Conclusión (inferencia)		

Constructivista		Conclusión (inferencia)
Psicología / individual	Social/situada	
Piaget	Vygotsky	
Cuerpo de conocimientos cambiante, construido de manera individual en el mundo social.	Conocimientos construidos socialmente.	
Construidos con base en lo que aporta el aprendiz.	Construidos a partir de las contribuciones de los participantes, construcción conjunta.	
Construcción activa, reestructurando conocimientos previos.	Construcción colaborativa de conocimientos y valores definidos socialmente.	
Ocurre a través de múltiples oportunidades y procesos diversos para conectar lo que ya se conoce.	Ocurre a través de oportunidades construidas socialmente.	
Desafiar, guiar el pensamiento hacia una comprensión más completa.	Construcción conjunta con los estudiantes.	
Facilitador, guía.	Facilitador, guía coparticipante.	
Escucha ideas, conceptos y pensamientos actuales del estudiante.	Construye en conjunto distintas interpretaciones de los conocimientos; escucha conceptos construidos socialmente.	
No necesarios, pero llegan a estimular el pensamiento y a plantear preguntas.	Parte común del proceso de construcción de los conocimientos.	
Construcción activa (dentro de la mente).	Construcción conjunta activa con los otros y consigo mismo.	
Pensador, explicador, intérprete e indagador activo.	Pensador, explicador, intérprete e indagador activo. Participante social activo.	

Fuente: Woolfolk A. (2006). *Psicología educativa*, 9a. edición, Pearson/Addison Wesley, México, p. 342.

Técnica heurística UVE de Gowin

¿Qué es?

Es una estrategia que sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento y sobre cómo este se construye y utiliza.

Su uso se recomienda para situaciones prácticas en las que los alumnos tengan contacto directo con los fenómenos o las situaciones observables. Asimismo, se puede aplicar para el análisis de lecturas científicas.

Está integrada por los siguientes elementos:

- a) **Parte central:** título o tema (es decir, el tema general).
- b) **Punto de enfoque:** fenómeno, hecho o acontecimiento de interés en el aprendizaje.
- c) **Propósito:** objetivo de la práctica que contiene tres momentos: ¿qué voy hacer? (verbo-operación mental), ¿cómo lo voy hacer? (mediante, a través de, por medio de, etcétera), y ¿para qué lo voy hacer?
- d) **Preguntas centrales:** son preguntas exploratorias que concuerdan con el propósito y el punto de enfoque para delimitar el tema de investigación.
- e) **Teoría:** es el marco que explica el porqué de un comportamiento del fenómeno de estudio. Se refiere al propósito y al punto de enfoque. Se puede desarrollar en forma de estrategia.
- f) **Conceptos:** son palabras clave o ideas principales que no se comprenden, pero que son necesarias para la interpretación de la práctica (vocabulario mínimo: cinco).
- g) **Hipótesis:** suposición que resulta de la observación de un hecho o fenómeno a estudiar. Debe estar relacionada con las preguntas centrales.
- h) **Material:** lista de utensilios requeridos para la práctica, especificando el tipo y la calidad de éstos.
- i) **Procedimiento:** es la secuencia de pasos listados para la realización del experimento; siempre está enfocado a la investigación que nos lleve a responder las preguntas.

- j) Registro de resultados:** pueden ser datos cuantitativos y/o cualitativos; son resultados expresados empleando una estrategia como cuadro organizativo, cuadro comparativo, etcétera. Se realiza por escrito e incluye las observaciones más importantes que el alumno realizó durante el procedimiento, las fallas, los errores, las correcciones, etcétera. Además, pueden incluirse tablas, gráficas y otros recursos visuales.
- k) Transformación del conocimiento:** implica organizar lógicamente los requisitos a través de esquemas gráficos que permitan presentar la información (análisis de los resultados para su mejor interpretación a través de gráficas, por ejemplo).
- l) Afirmación del conocimiento:** es el conjunto de las respuestas a las preguntas centrales apoyadas en los registros y las transformaciones del conocimiento.
- m) Conclusiones:** es el conjunto de resultados que se logran a partir de la relación entre propósito, hipótesis y transformación del conocimiento.

■ ¿Cómo se realiza?

- Se presenta a los alumnos una situación o un fenómeno real.
- Se presenta la técnica UVE para que los alumnos comiencen a organizar su pensamiento, sepan hacia dónde dirigir el estudio y cómo registrar las observaciones realizadas *in situ*.
- Se describe cada una de las secciones que conforman la técnica.
- Se sigue la secuencia presentada anteriormente [inciso *a*) a *m*)].

■ ¿Para qué se utiliza?

La técnica heurística UVE de Gowin permite:

- Desarrollar la metacognición.
- Organizar procesos para desarrollar un proyecto.
- Favorecer el uso del método científico tradicional; pero también es factible aplicarla en las ciencias sociales.

Ejemplo

a) Práctica número 3, "Valor biológico de los alimentos"

c) Propósito: Identificar el valor biológico de los alimentos, mediante el uso de reactivos específicos, para detectar la presencia de proteínas, carbohidratos y lípidos.

d) Preguntas centrales

- ¿Cuál de los alimentos tuvo más de un nutrimento?
- ¿Cuál alimento aportó menos nutrimentos?

j) Registro de resultados:

Alimento	Papel	Antes del reactivo	Después del reactivo
Carne			
Fruta			
Cacahuete			
Alimento Industrializado			

e) Teoría: Investiga las características más importantes acerca del valor biológico de los alimentos en cuanto a proteínas, carbohidratos y lípidos.

f) Conceptos:
 Valor biológico: Es un valor exclusivamente de la vida. Valor nutrimental: Es el factor de índole alimenticia.

g) Hipótesis: Si los alimentos proveen diferentes elementos como proteínas, carbohidratos y lípidos, entonces al hacerlos relacionar con algunos reactivos que los marquen, podremos saber cuáles es su aporte biológico.

h) Material:
 4 alimentos (carne, fruta, cacahuete y alimento industrializado)
 1 pedazo de papel de estraza
 1 mortero con pistilo
 4 tubos de ensayo
 1 gradilla
 Solución de Fehling A y B
 Solución de Biuret en frasco gotero
 1 Mechero

b) Identificación de alimentos

k) Transformación del conocimiento:

Alimento	Lípidos	Carbohidratos	Proteínas
Carne			
Fruta			
Cacahuete			
Alimento Industrializado			

i) Procedimiento:

- Macere los alimentos, cada uno por separado, con 5 mL de agua.
- Marque los tubos del 1 al 4, y también las porciones de papel.
- Anote en el cuadro de registro el color del alimento previo a la reacción.
- Coloque un poco de cada alimento en un tubo de ensayo y adicione 10 gotas de reactivo Biuret, agite y observe el cambio de coloración.
- En otro tubo de ensayo coloque un poco de la muestra, agregue solución de Fehling A y B, agite ligeramente y sométala a calentamiento. Observe los cambios de coloración.

l) Afirmación del conocimiento:

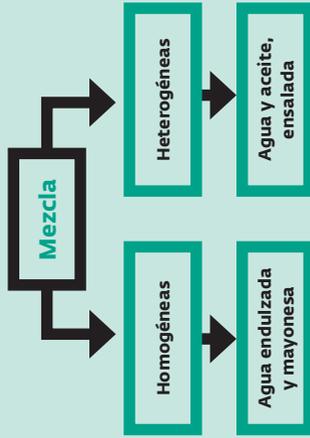
- Conteste las preguntas centrales.
- Analice los resultados obtenidos.

m) Conclusión: Con base en el análisis, enuncie tres conclusiones.

Ejemplo

c) **Propósito:** Elaborar una mezcla homogénea, por medio de la preparación de un gel, con la finalidad de observar cada una de sus características.

e) **Teoría:**



f) **Conceptos:**

Mezcla:

Homogénea:

Heterogénea:

g) **Hipótesis:** Si mezclamos perfectamente cada uno de los ingredientes, entonces se observará una mezcla homogénea.

h)

Materiales	Sustancias
1 probeta de 100 ml	5 g de carbopool
1 vaso desechable con tapa de núm. 0	0.2 g metilparabencen
1 vaso de precipitados de 400 ml	2 ml propilenglicol
2 abatelenguas	5 ml trietanolamina
	250 ml agua destilada
	3 gotas de color vegetal
	3 gotas de esencia

d) **Preguntas centrales**

- ¿Qué tipo de mezcla se obtuvo en la elaboración del gel?
- ¿Sus componentes pueden separarse?

i)

Procedimiento:

- En un vaso de precipitados vierta los 250 ml de agua destilada; luego, agregue el carbopool, agitando poco a poco.
- Una vez que esté bien disuelto el carbopool, agregue la trietanolamina.
- Agregue el Metilparabencen y el Propilenglicol, y agite.
- Agregue la esencia y el colorante.
- Si el gel queda muy espeso, agregue un poco más de agua.
- Vacíe el gel en el vaso desechable y etiquételo.

j) **Registro de resultados:**

Sustancia	Estado físico	Tipo de mezcla
Carbopool		
Propilenglicol		
Metilparabencen		
Trietanolamina		

k) **Transformación del conocimiento:**

Compuesto obtenido	Estado de agregación	Color	Olor

l) **Afirmación del conocimiento:**

-
-

m) **Conclusión:**

Fuente: Elaboración del autor.

Correlación

¿Qué es?

La correlación es un diagrama semejante a un modelo atómico donde se relacionan entre sí los conceptos o acontecimientos de un tema.

¿Cómo se realiza?

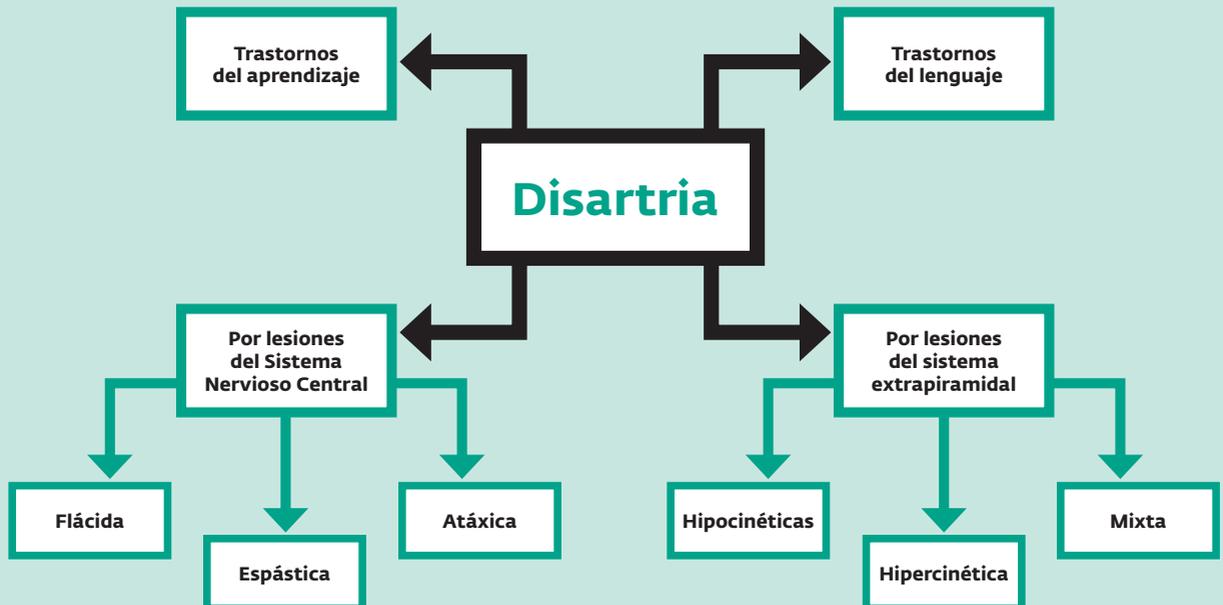
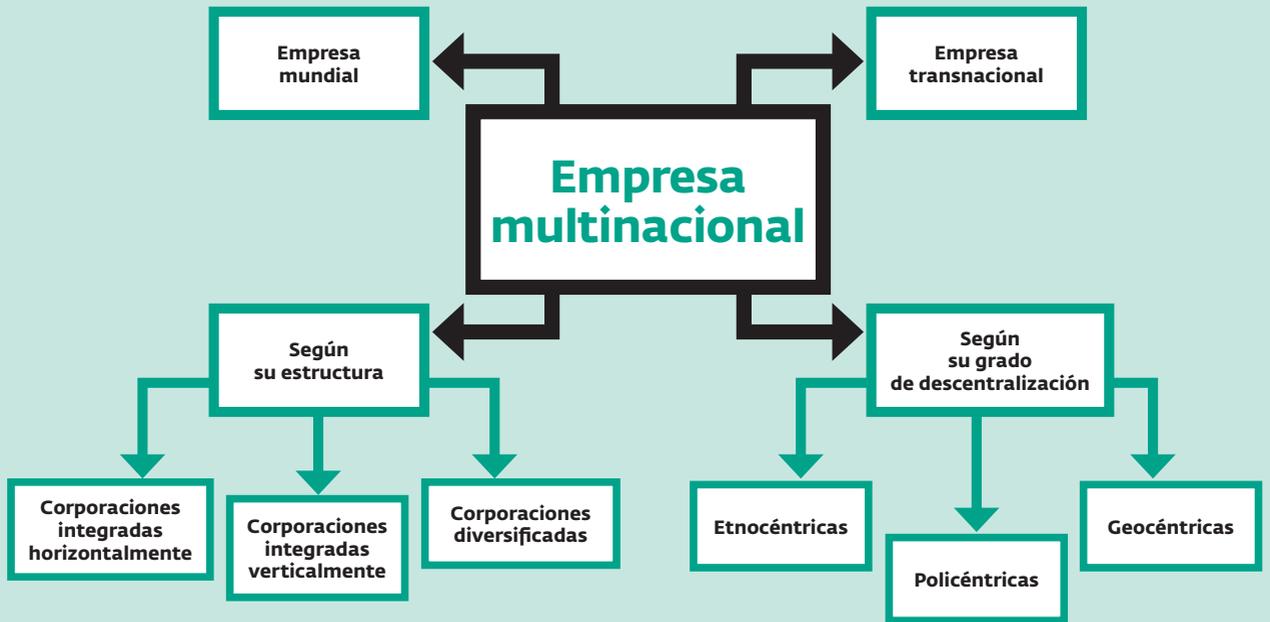
- a) La principal característica de este diagrama es la jerarquía de los conceptos.
- b) En el círculo central marcado se anota el tema o concepto principal.
- c) En los círculos de la parte inferior se anotan los conceptos subordinados al tema principal.
- d) En los círculos de la parte superior se anotan los conceptos supraordenados.

¿Para qué se utiliza?

La correlación permite:

- Identificar conceptos o ideas clave de un texto y establecer relaciones entre ellos.
- Interpretar y comprender la lectura realizada.
- Promover el pensamiento lógico.
- Establecer relaciones de subordinación e interrelación.
- Insertar nuevos conocimientos en la propia estructura del pensamiento.
- Indagar conocimientos previos.
- Organizar el pensamiento.
- Llevar a cabo un estudio eficaz.

Ejemplos



Fuente: Elaboración del autor.

Analogía

■ ¿Qué es?

La analogía es una estrategia de razonamiento que permite relacionar elementos o situaciones (incluso en un contexto diferente), cuyas características guardan semejanza.

■ ¿Cómo se realiza?

- a) Se eligen los elementos que se desea relacionar.
- b) Se define cada elemento.
- c) Se buscan elementos o situaciones de la vida diaria con los cuales se puede efectuar la relación para que sea más fácil su comprensión.

■ ¿Para qué se utiliza?

La analogía permite:

- Comprender contenidos complejos y abstractos.
- Relacionar conocimientos aprendidos con los nuevos.
- Desarrollar el pensamiento complejo: analizar y sintetizar.

Ejemplos

Azul de ti

Pensar en ti es azul, como ir vagando
 por un bosque dorado al mediodía
 nacen jardines en el habla mía
 y con mis nubes por tus sueños ando.
 Nos une y nos separa un aire blando,
 una distancia de melancolía;
 yo alzo los bazos de mi poesía,
 azul de ti, dolido y esperando.

Es como un horizonte de violines o un tibio sufrimiento de jazmines
 pensar en ti, de azul temperamento.

Eduardo Carranza (Colombia, 1913)

El poema "Azul de ti" representa pensar en sentimientos de tranquilidad, paz y éxtasis ante la belleza del cielo; la relación entre *jardines* y el *habla mía* puede ser la misma que existe entre cosas hermosas y las palabras que expresa el poeta.

Identifique otras analogías dentro del poema.

Fuente: Adaptado de Espíndola C. (1996). *Fundamentos de la cognición*, Pearson Educación, México, p. 81.

Factor común

Álgebra

$$\frac{x^2 y}{y}$$

es a

Aritmética

$$\frac{2(3)}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

Diagramas

■ ¿Qué son?

Los diagramas son representaciones esquemáticas que relacionan palabras o frases dentro de un proceso informativo. Esto induce al estudiante a organizar esta información no solo en un documento, sino también mentalmente, al identificar las ideas principales y subordinadas según un orden lógico.

■ ¿Para qué se utilizan?

Los diagramas permiten:

- Organizar la información.
- Identificar detalles.
- Identificar ideas principales.
- Desarrollar la capacidad de análisis.
- Existen dos tipos de diagramas: radial y de árbol.

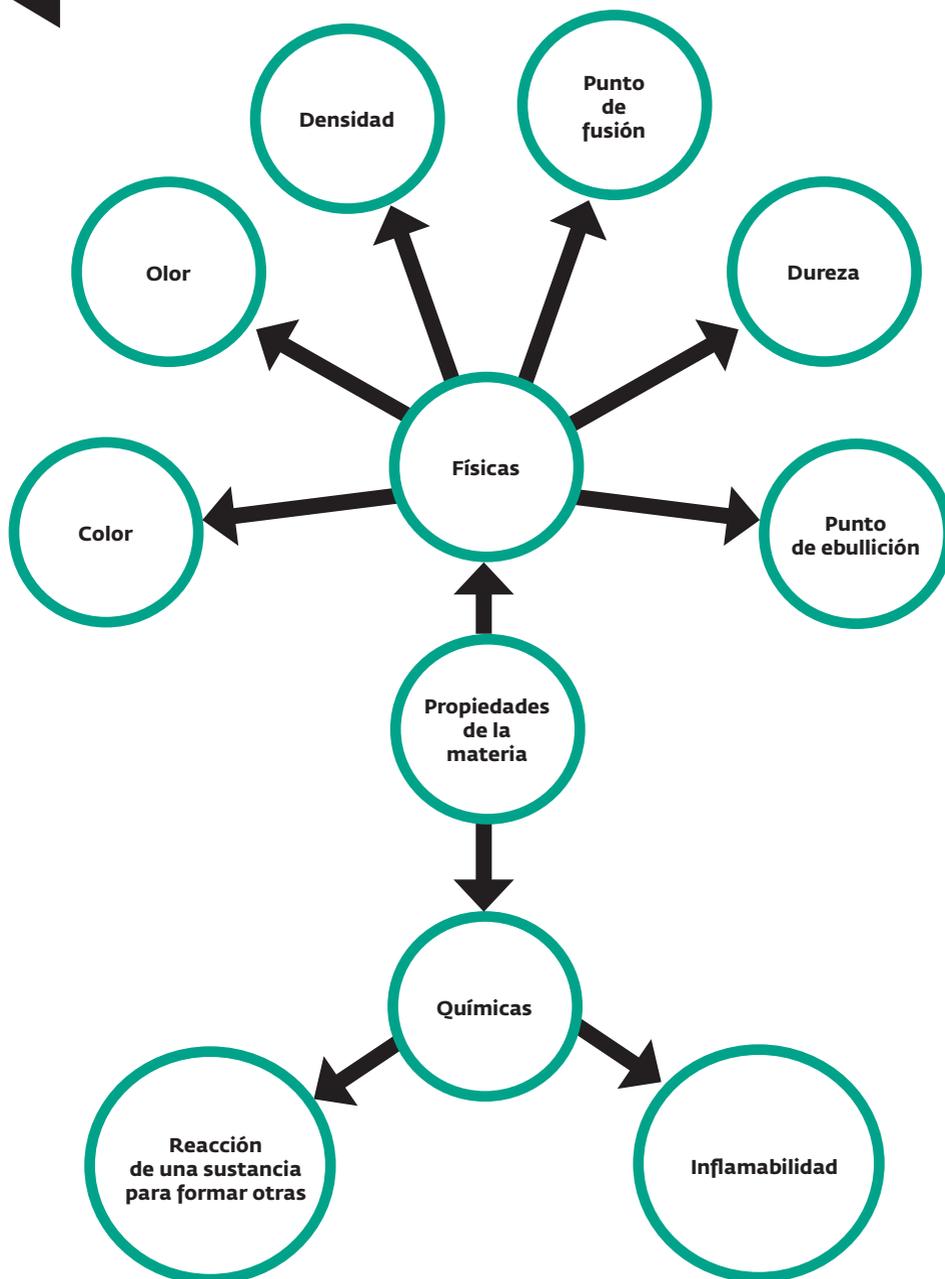


Diagrama radial

■ ¿Cómo se realiza?

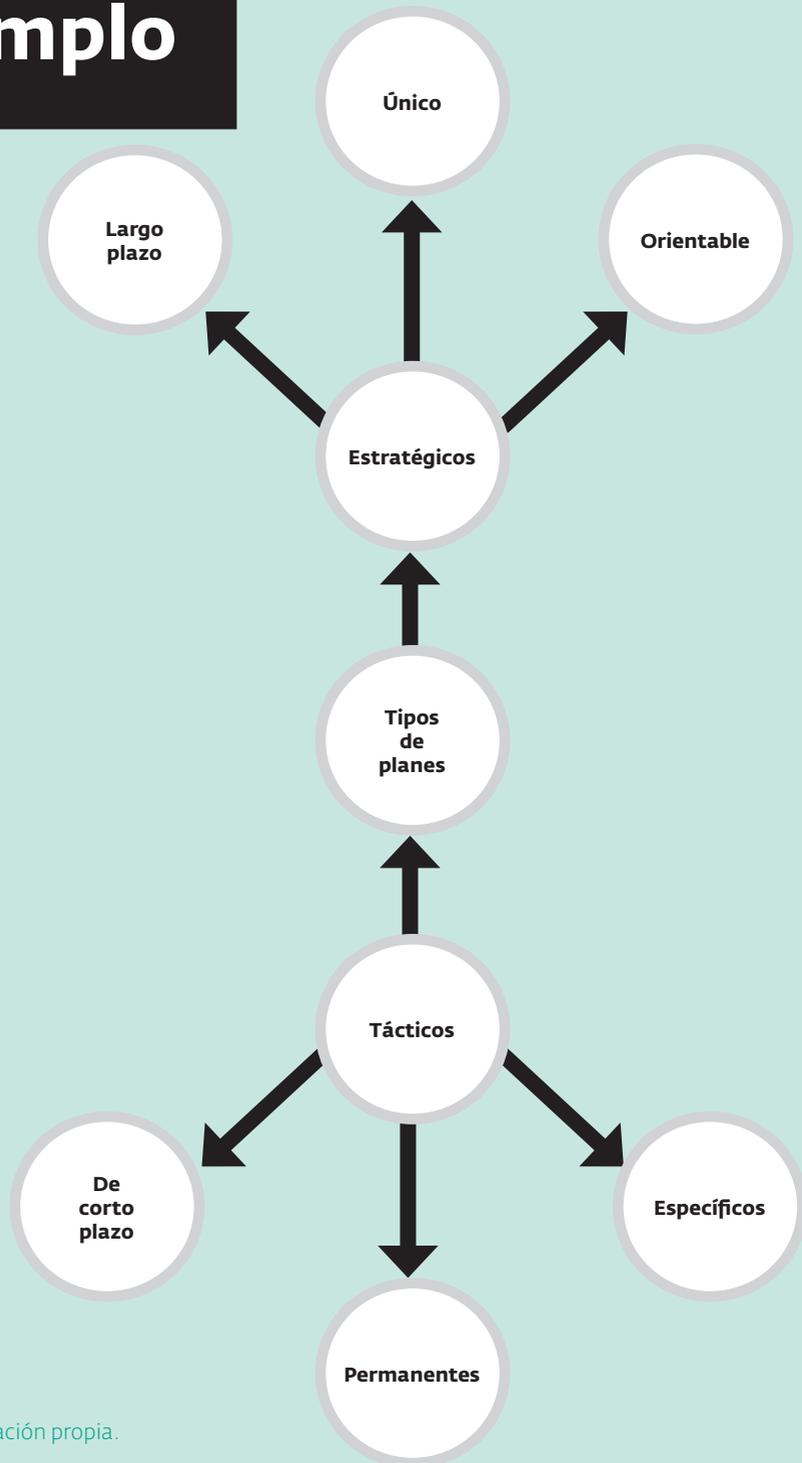
Se parte de un concepto o título, el cual se coloca en la parte central; lo rodean frases o palabras clave que tengan relación con él. A la vez, tales frases pueden rodearse de otros componentes particulares. Su orden no es jerárquico. Los conceptos se unen al título mediante líneas.

Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Ejemplo

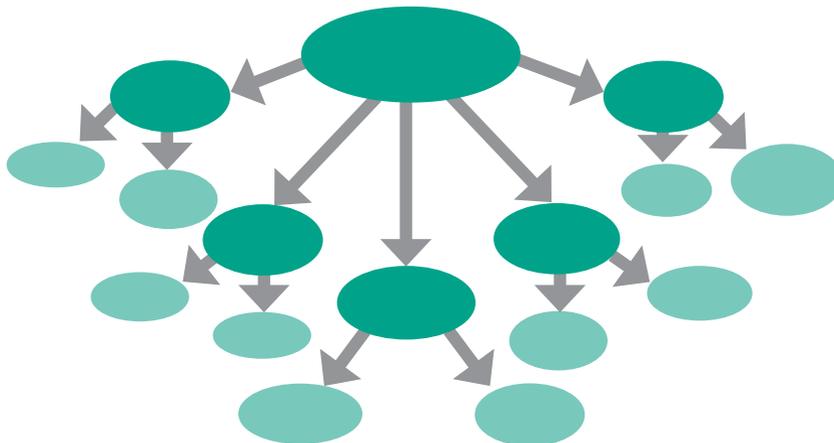


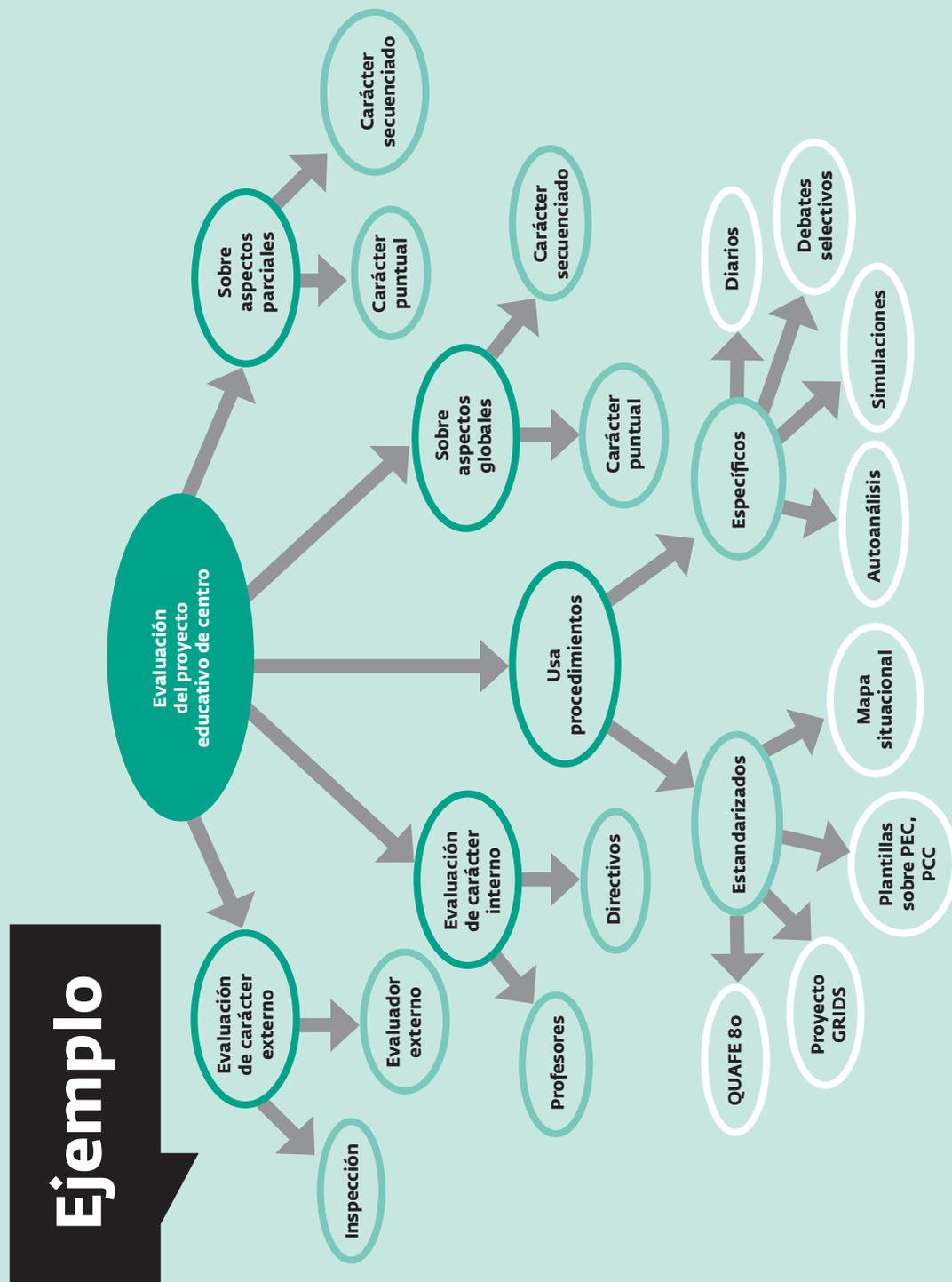
Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de árbol

¿Cómo se realiza?

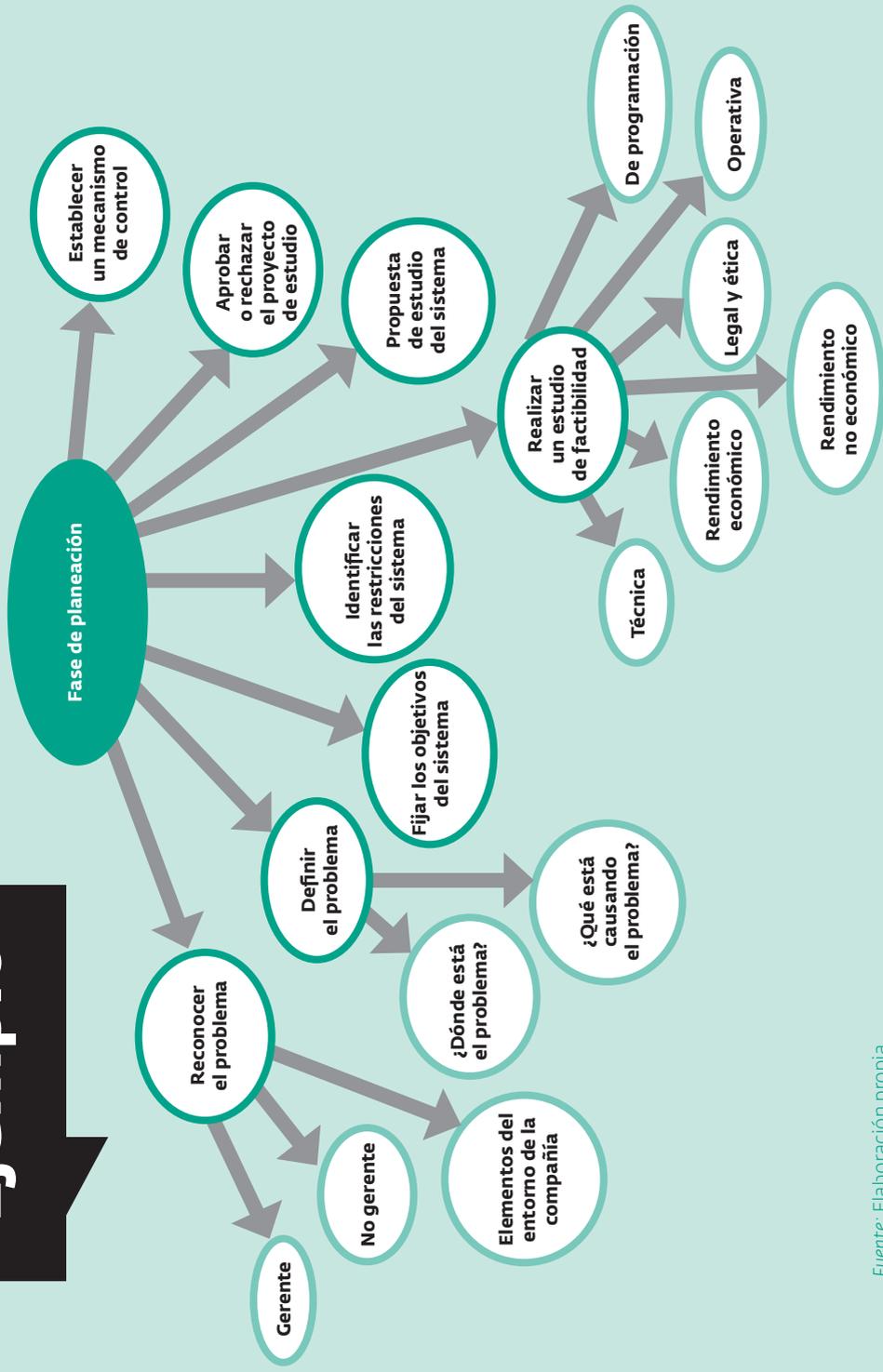
- a) No posee una estructura jerárquica; más bien, parte de un centro y se extiende hacia los extremos.
- b) Hay un concepto inicial (la raíz del árbol que corresponde al título del tema).
- c) El concepto inicial está relacionado con otros conceptos subordinados, y cada concepto está unido a un solo y único predecesor.
- d) Hay un ordenamiento de izquierda a derecha de todos los "descendientes" o derivados de un mismo concepto.





Fuente: Adaptado de Castillo A. S. (2002). *Compromisos de la evaluación educativa*, Pearson Educación/Prentice Hall, España, p. 128.

Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de causa-efecto

¿Qué es?

El diagrama de causa-efecto (Rué, 2009) es una estrategia que permite analizar un problema identificando tanto sus causas como los efectos que produce. Se representa a través de un diagrama en forma de pez.

El diagrama de causa-efecto se organiza en tres grandes ejes:

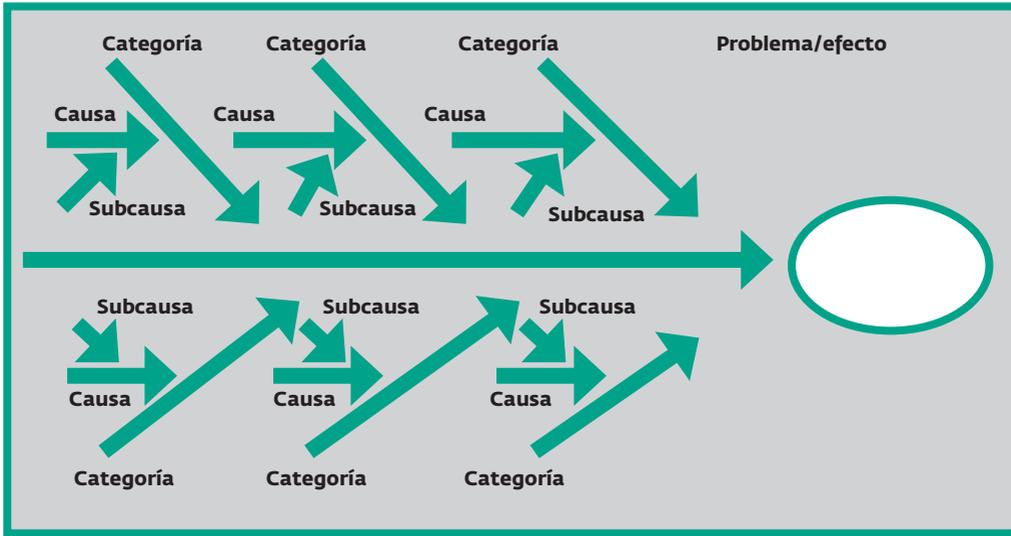
- El de las 4M (métodos, máquinas, materiales y mano de obra).
- El de las 4P (lugares, procedimientos, personas y actuaciones), que corresponden a las palabras en inglés *places*, *procedures*, *persons* y *performances*.
- El de las 4S (suministradores, sistemas, habilidades y entornos), que corresponden a las palabras en inglés *suppliers*, *systems*, *skills* y *surroundings*.

Dichos ejes se utilizan sobre todo en áreas de la administración; sin embargo, se pueden utilizar en cualquier otro ámbito o para elaborar una clasificación acorde con el contexto del problema.

El docente debe utilizar la estrategia modelando su uso para que los estudiantes la puedan aplicar en situaciones simuladas o en contextos reales.

¿Cómo se realiza?

- a) Se coloca en la cabeza del pez el problema a analizar.
- b) En la parte superior de las espinas del pez, se colocan las categorías acordes al problema considerando los tres ejes y su clasificación. Con dicha categorización se pueden identificar más fácilmente las áreas sobre las que recae el problema.
- c) Se realiza una lluvia de ideas acerca de las posibles causas, las cuales se ubican en las categorías que corresponda.
- d) En cada categoría o espina del pez se pueden agregar subcausas o causas secundarias.
- e) Se presenta y se discute el diagrama.

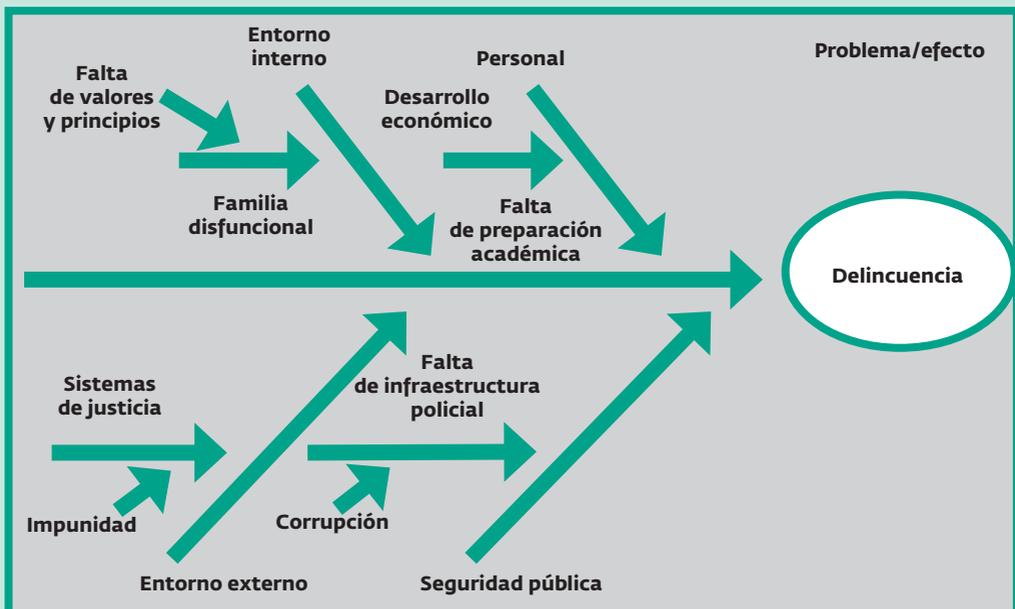
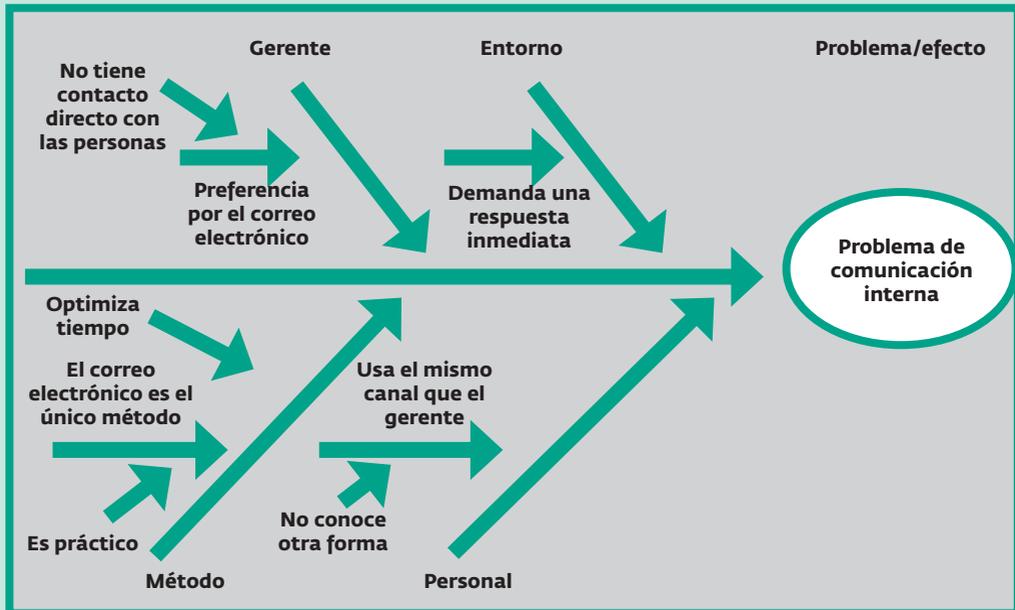


¿Para qué se utiliza?

El diagrama de causa-efecto permite:

- Desarrollar la capacidad de análisis en relación con un problema.
- Desarrollar la capacidad de solucionar problemas.
- Identificar las causas y los efectos de un problema.
- Diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar gran cantidad de documentos.

Ejemplos



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo

¿Qué es?

Es un diagrama jerárquico que permite identificar un proceso; tiene una simbología específica para una adecuada lectura.

La simbología se compone básicamente de:

- **Óvalo:** Inicio y término del proceso.
- **Rectángulo:** Actividad o procedimientos.
- **Rombo:** Decisión, formula una pregunta o cuestión.
- **Círculo:** Conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento.
- **Flechas:** Indican la direccionalidad del proceso.

¿Cómo se realiza?

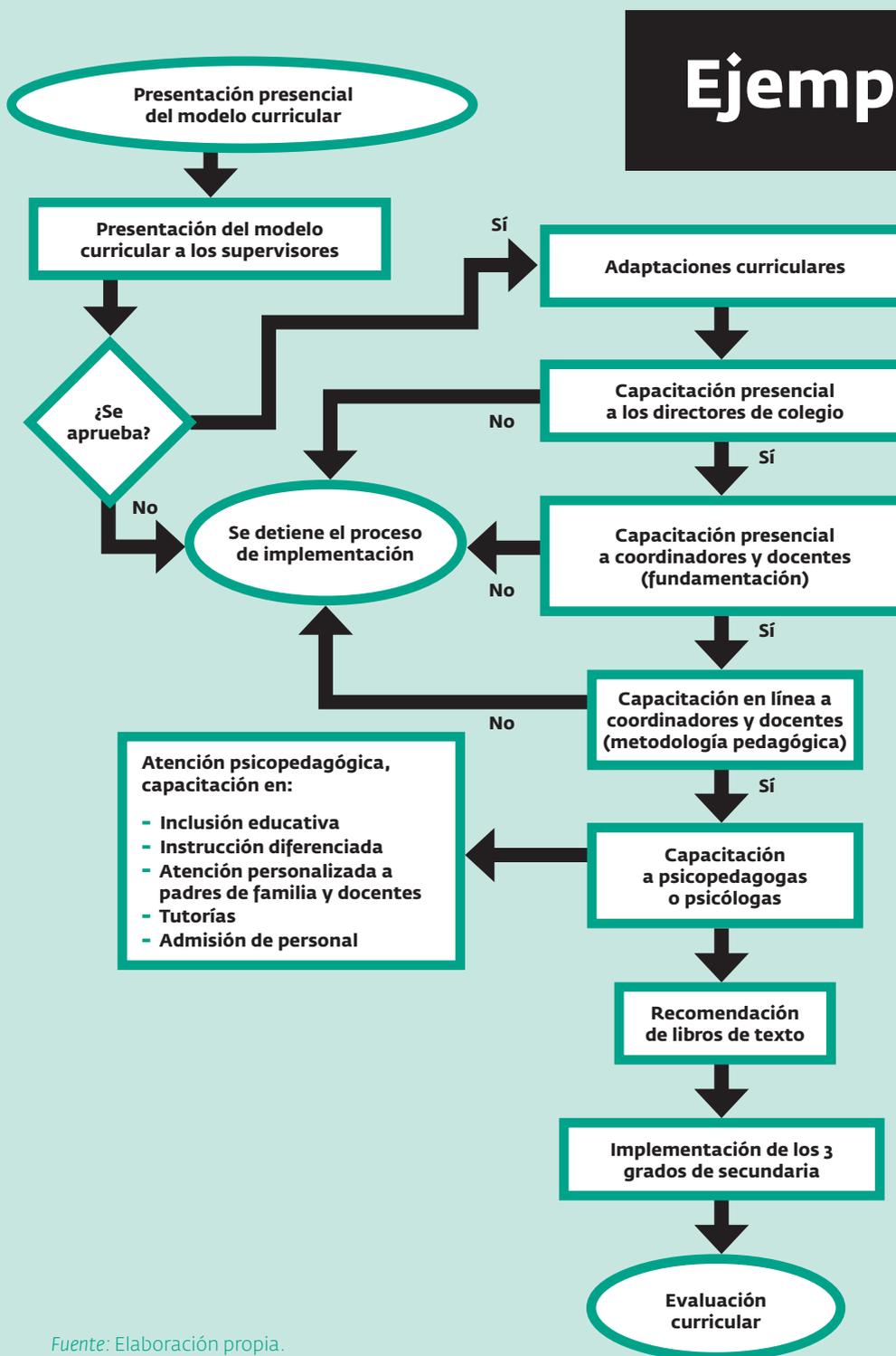
- a) Se identifica el proceso a ilustrar.
- b) Se elabora una lista de pasos, actividades o subprocesos que conforman el proceso.
- c) Se establece qué se espera del proceso.
- d) Se formulan preguntas clave de los subprocesos.
- e) Se elabora el diagrama de flujo con base en la simbología predeterminedada.
- f) Se verifica el proceso.

¿Para qué se utiliza?

El diagrama de flujo permite:

- Esquematisar procesos que requieren una serie de actividades, subprocesos o pasos definidos y sobre los cuales hay que tomar decisiones.
- Analizar un proceso.
- Plantear hipótesis.
- Enfocar al aprendizaje sobre actividades específicas; en esa labor auxilia al profesor y al estudiante.
- Redefinir procesos de acuerdo con los resultados de haberlo implementado.

Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Mapas cognitivos

■ ¿Qué son?

Los mapas cognitivos son organizadores gráficos avanzados que permiten la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, enmarcando todo ello en un esquema o diagrama.

¿Para qué se utilizan?

Los mapas cognitivos:

- Sirven para la organización de cualquier contenido escolar.
- Auxilian al profesor y al estudiante a enfocar al aprendizaje sobre actividades específicas.
- Ayudan al educando a construir significados más precisos.
- Permiten diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar gran cantidad de documentos.

Existen varios tipos de mapas cognitivos, los cuales se describen a continuación.

Mapa mental

¿Qué es?

El mapa mental (Buzan, 1996) es una forma gráfica de expresar los pensamientos en función de los conocimientos que se han almacenado en el cerebro. Su aplicación permite generar, organizar, expresar los aprendizajes y asociar más fácilmente nuestras ideas.

Características de los mapas mentales:

- a) El asunto o concepto que es motivo de nuestra atención o interés se expresa en una imagen central.
- b) Los principales temas del asunto o concepto se desprenden de la imagen central de forma radial o ramificada.
- c) Las ramas tienen una imagen y/o una palabra clave impresa sobre la línea asociada.
- d) Los aspectos menos importantes también se representan como ramas adheridas a las ramas de nivel superior.
- e) Las ramas forman una estructura conectada.

¿Cómo se realiza?

He aquí algunas sugerencias para realizar un mapa mental.

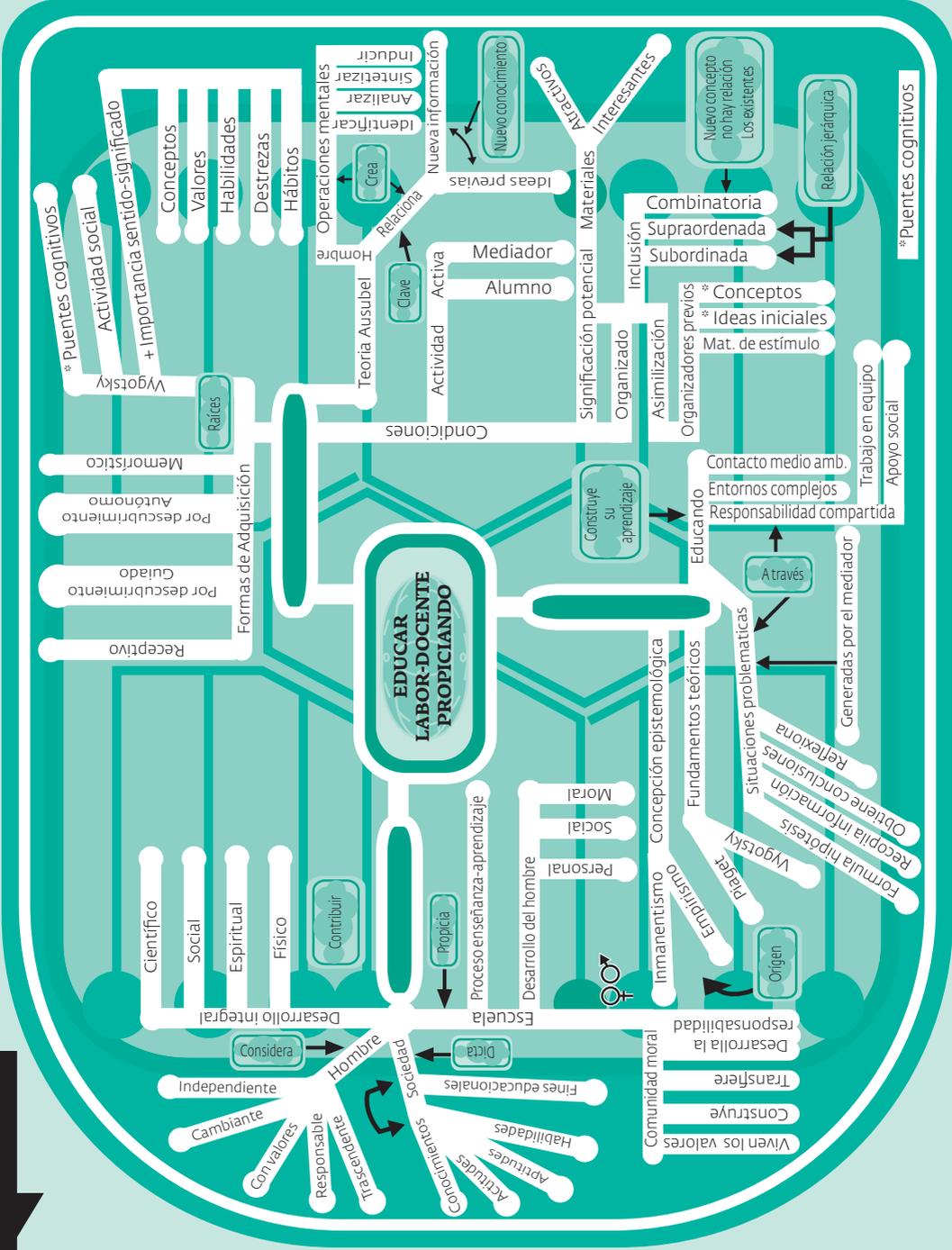
1. Hay que dar énfasis; para ello, se recomienda:
 - ♦ Utilizar siempre una imagen central.
 - ♦ Usar imágenes en toda la extensión del mapa.
 - ♦ Utilizar tres o más colores por cada imagen central.
 - ♦ Emplear la tercera dimensión en imágenes o palabras.
 - ♦ Variar el tamaño de las letras, líneas e imágenes.
 - ♦ Organizar bien el espacio.
2. Es necesario destacar las relaciones de asociación entre los elementos. Para ello, es conveniente:
 - ♦ Utilizar flechas para conectar diferentes secciones del mapa.
 - ♦ Emplear colores y códigos.
3. Para que el mapa mental sea claro se recomienda:
 - ♦ Emplear una palabra clave por línea.
 - ♦ Escribir todas las palabras con letra *script*.
 - ♦ Anotar las palabras clave sobre las líneas.
 - ♦ Procurar que la longitud de la línea sea igual a la de las palabras.
 - ♦ Unir las líneas entre sí, y las ramas mayores con la imagen central.
 - ♦ Tratar de que las líneas centrales sean más gruesas y con forma orgánica (natural).
 - ♦ Tratar de que los límites enlacen con la rama de la palabra clave.
 - ♦ Procurar tener claridad en las imágenes.
 - ♦ No girar la hoja al momento de hacer el mapa.
4. El mapa mental debe reflejar un estilo personal:
 - ♦ Esto permitirá manifestar la creatividad del autor.

¿Para qué se utiliza?

Los mapas mentales permiten:

- Desarrollar y lograr la metacognición.
- Desarrollar la creatividad.
- Resolver problemas.
- Tomar decisiones.
- Integrar las partes de un todo o desglosar el todo en sus partes.
- Incrementar la capacidad para asimilar, procesar y recordar información.
- Realizar una planeación eficiente de una situación dada.
- Llevar a cabo un estudio eficaz.

Ejemplo



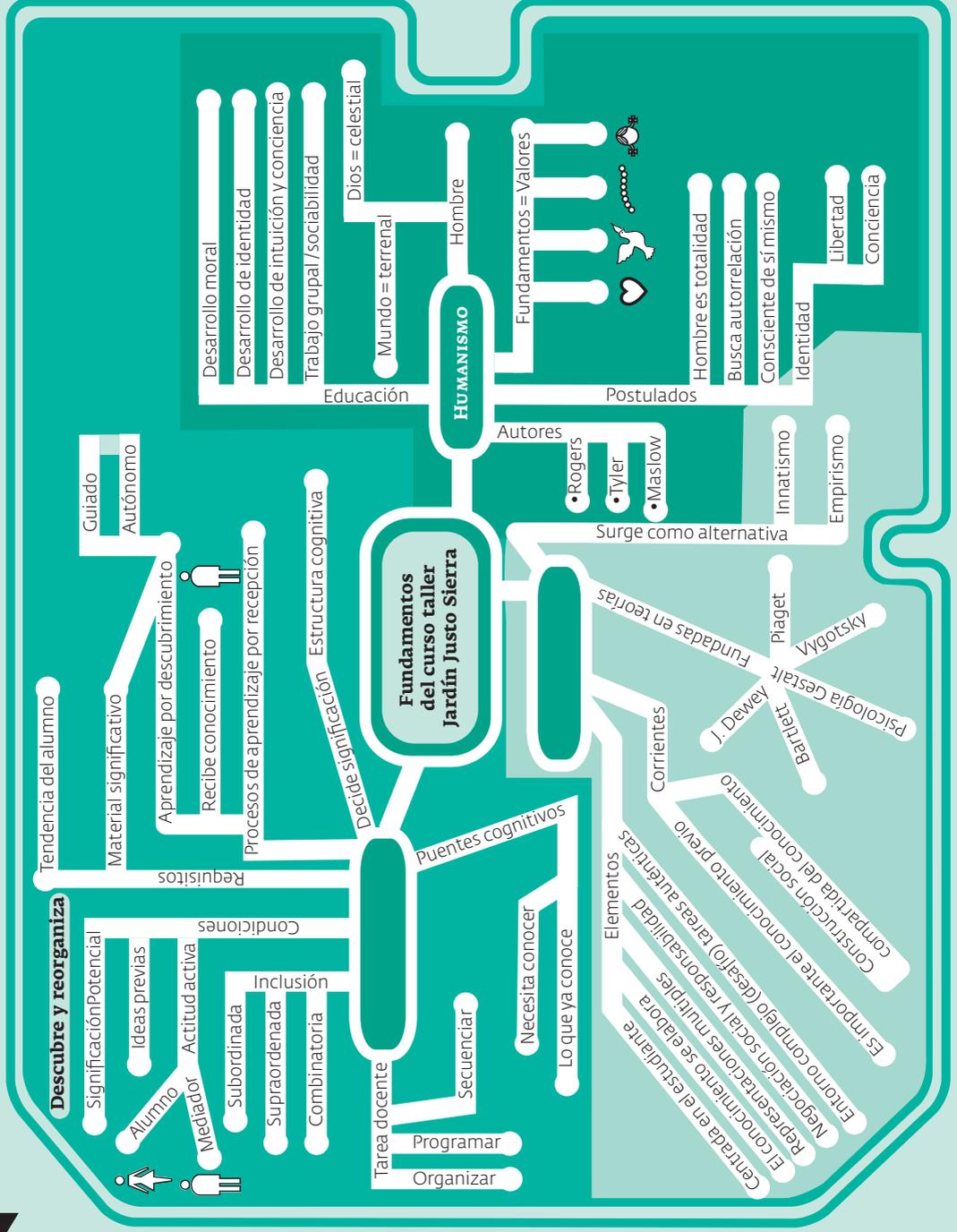
*Puentes cognitivos

*Puentes cognitivos

*Puentes cognitivos

*Puentes cognitivos

Ejemplo



Mapa conceptual

¿Qué es?

El mapa conceptual (Novak y Godwin, 1999) es una representación gráfica de conceptos y sus relaciones. Los conceptos guardan entre sí un orden jerárquico y están unidos por líneas identificadas por palabras (de enlace) que establecen la relación que hay entre ellas.

Se caracteriza por partir de un concepto principal (de mayor grado de inclusión), del cual se derivan ramas que indican las relaciones entre los conceptos.

¿Cómo se realiza?

- a) El primer paso es leer y comprender el texto.
- b) Se localizan y se subrayan las ideas o palabras más importantes (es decir, las palabras clave). Se recomiendan 10 como máximo.
- c) Se determina la jerarquización de dichas palabras clave.
 - Se identifica el concepto más general o inclusivo.
 - Se ordenan los conceptos por su grado de subordinación a partir del concepto general o inclusivo.
- d) Se establecen las relaciones entre las palabras clave. Para ello, es conveniente utilizar líneas para unir los conceptos.
- e) Es recomendable unir los conceptos con líneas que incluyan palabras que no son conceptos para facilitar la identificación de las relaciones.

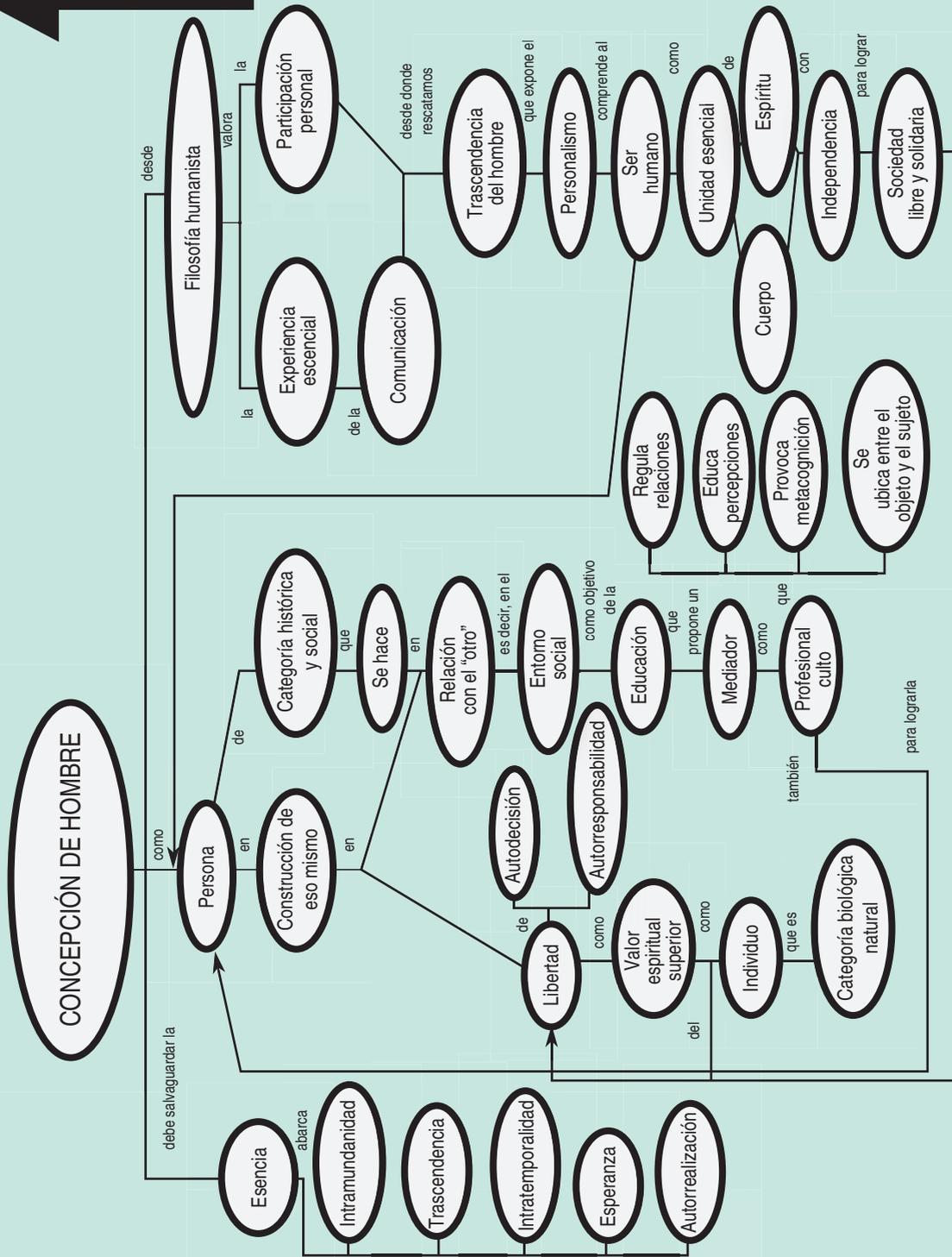
- f) Se utiliza correctamente la simbología:
- Ideas o conceptos.
 - Conectores.
 - Flechas (*se pueden usar para acentuar la direccionalidad de las relaciones*).
- g) En los mapas conceptuales los conceptos se ordenan de izquierda (conceptos particulares). a derecha.

■ ¿Para qué se utilizan?

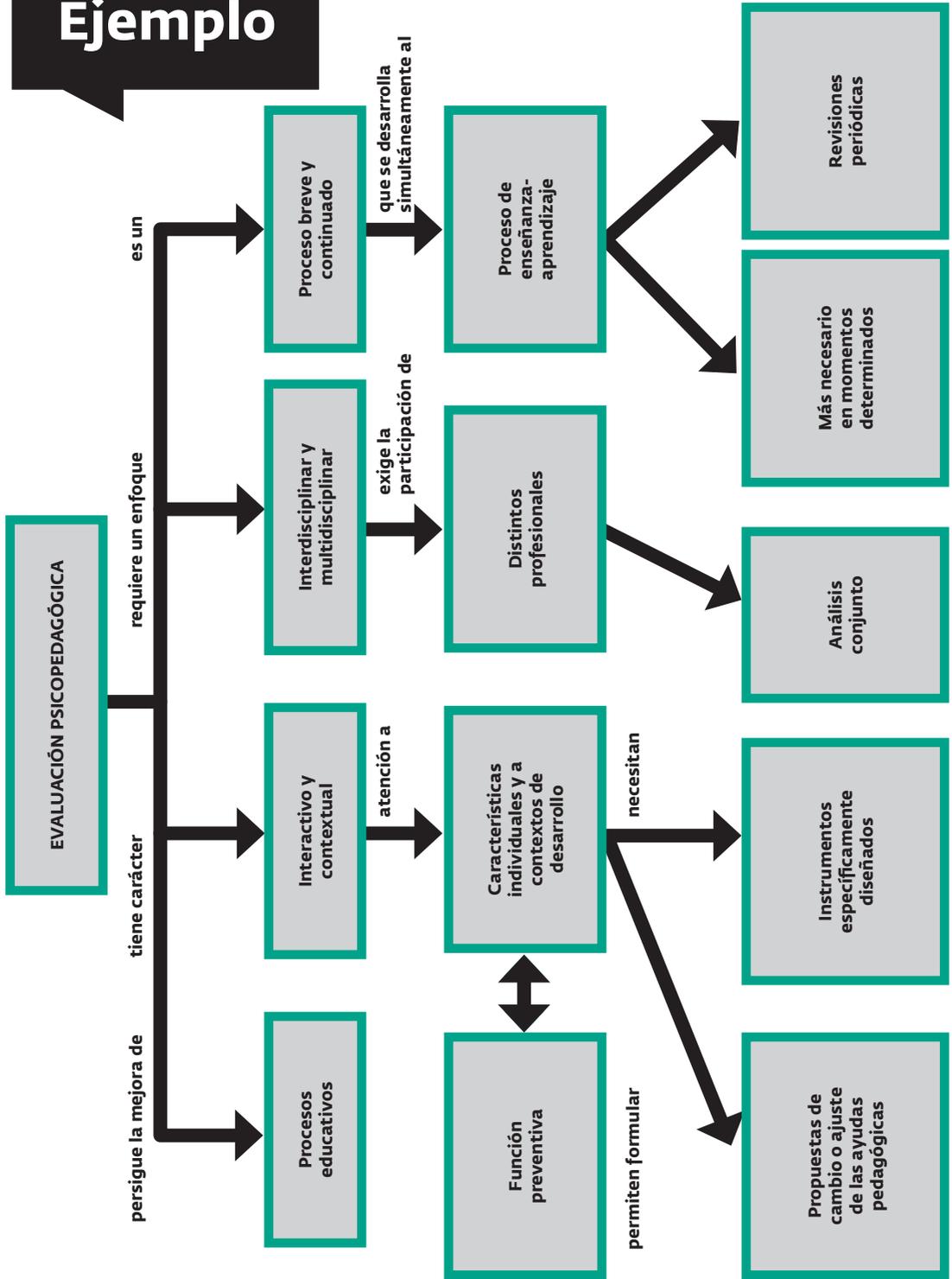
Los mapas conceptuales ayudan a:

- Identificar conceptos o ideas clave de un texto y establecer relaciones entre ellos.
- Interpretar, comprender e inferir la lectura realizada.
- Promover un pensamiento lógico.
- Establecer relaciones de subordinación e interrelación.
- Insertar nuevos conocimientos en la propia estructura del pensamiento.
- Indagar conocimientos previos.
- Aclarar concepciones erróneas.
- Identificar el grado de comprensión en torno a un tema.
- Organizar el pensamiento.
- Llevar a cabo un estudio eficaz.
- Visualizar la estructura y organización del pensamiento.

Ejemplo



Ejemplo



Fuente: Castillo, A. y D. Cabrero, (2007). Evaluación educativa y promoción escolar, Pearson Educación, España, p. 157.

Mapa semántico

¿Qué es?

Es una estructuración categórica de información, representada gráficamente, que no tiene una jerarquía definida.

¿Cómo se realiza?

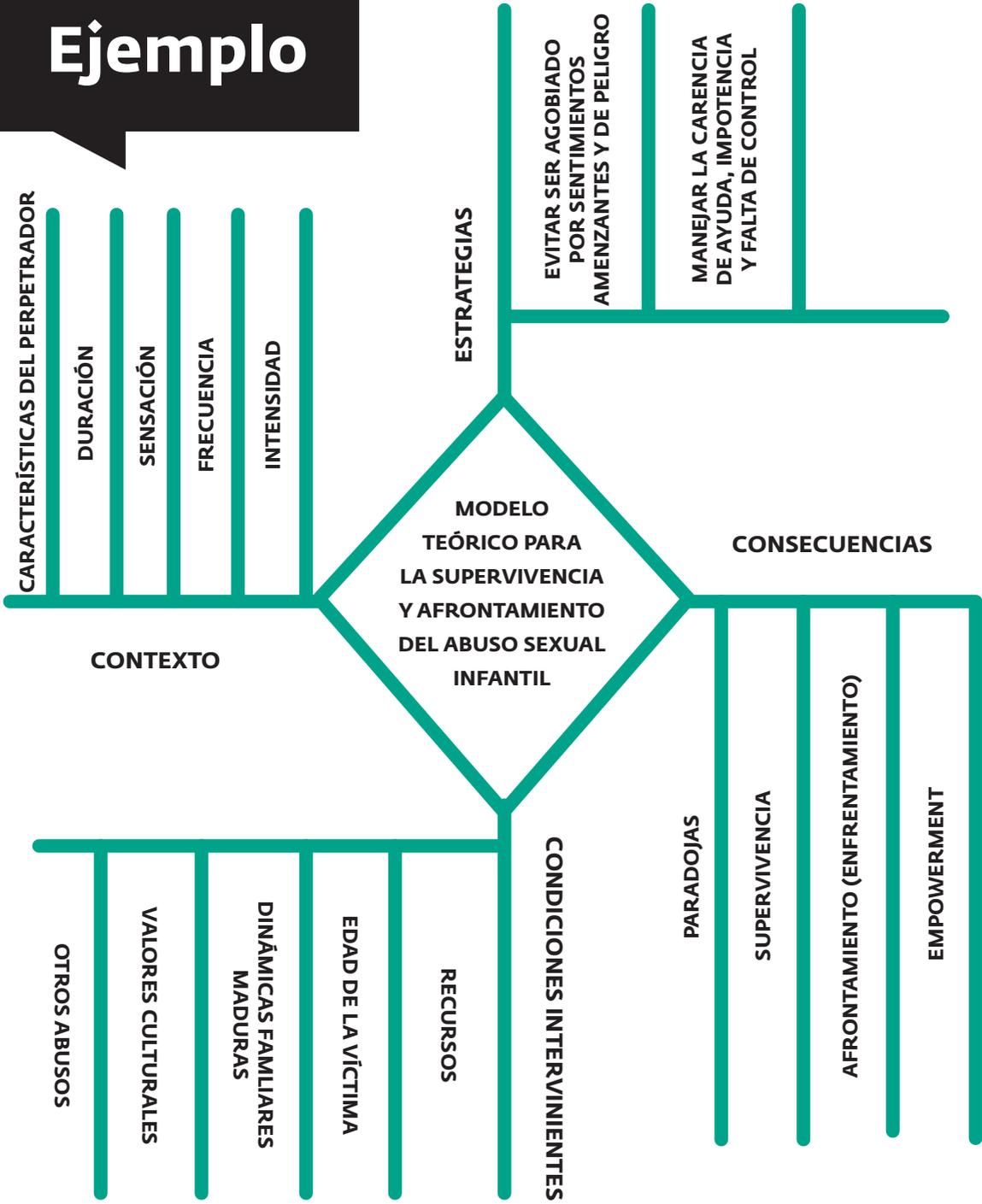
- a) Se identifica la idea principal.
- b) Se identifican las categorías secundarias.
- c) Se establecen relaciones entre la idea principal y las categorías secundarias.
- d) Se incluyen detalles complementarios (características, temas, subtemas).

¿Para qué se utiliza?

El mapa semántico sirve para:

- Enfatizar relaciones entre conceptos.
- Desarrollar la capacidad de análisis.
- Organizar el pensamiento.
- Favorecer la comprensión.
- Desarrollar la metacognición.

Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Mapa cognitivo tipo sol

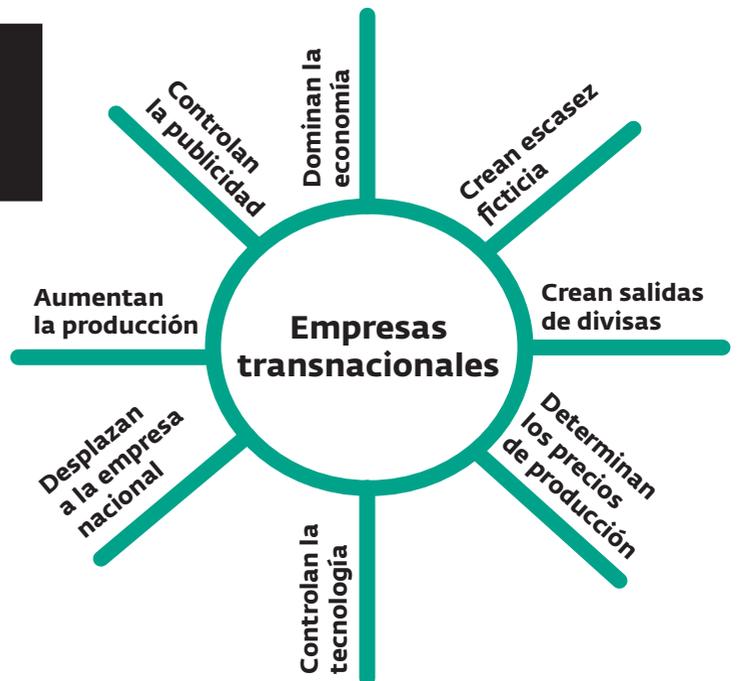
¿Qué es?

Es un diagrama o esquema semejante a la figura del sol que sirve para introducir u organizar un tema. En él se colocan las ideas respecto a un tema o concepto.

¿Cómo se realiza?

- En la parte central (círculo del sol) se anota el título del tema a tratar.
- En las líneas o rayos que circundan al sol (círculo) se añaden ideas obtenidas sobre el tema.

Ejemplo



Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Mapa cognitivo de telaraña

¿Qué es?

Es un esquema semejante a la tela de una araña donde se clasifica la información en temas y subtemas; sirve para organizar los contenidos señalando sus características.

¿Cómo se realiza?

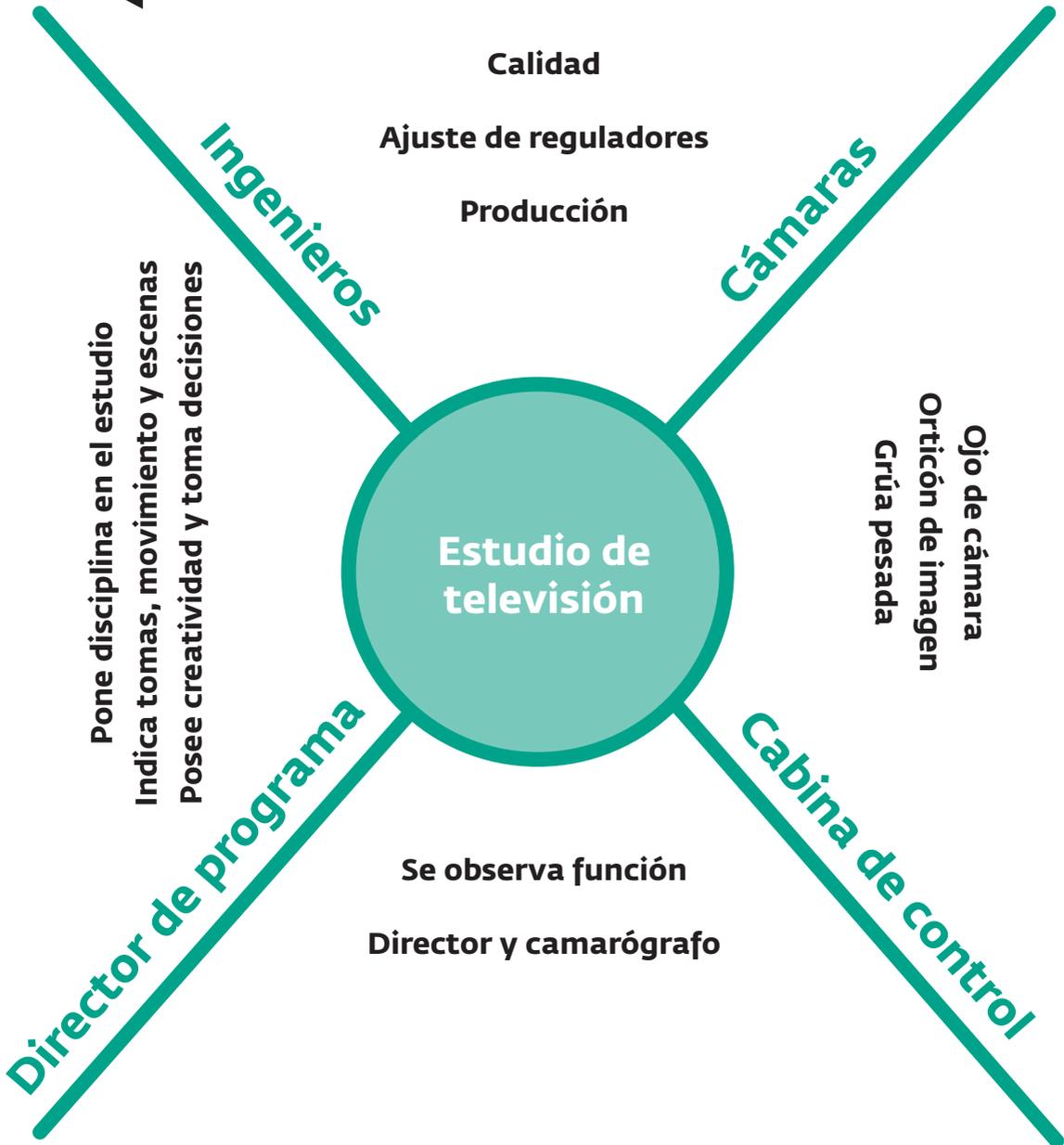
- a) El nombre del tema se escribe en el centro de la telaraña (círculo).
- b) Alrededor del círculo, sobre las líneas que salen de este, se anotan los subtemas.
- c) En torno a las líneas se anotan las características sobre las líneas curvas que asemejan telarañas.

¿Para qué se utiliza?

El mapa cognitivo de telaraña permite:

- Desarrollar la habilidad de clasificar.
- Evocar información.
- Organizar el pensamiento.

Ejemplo



Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Mapa cognitivo de aspectos comunes

¿Qué es?

Es un diagrama similar a los diagramas de Venn, donde se identifican los aspectos o elementos comunes entre dos temas o conjuntos.

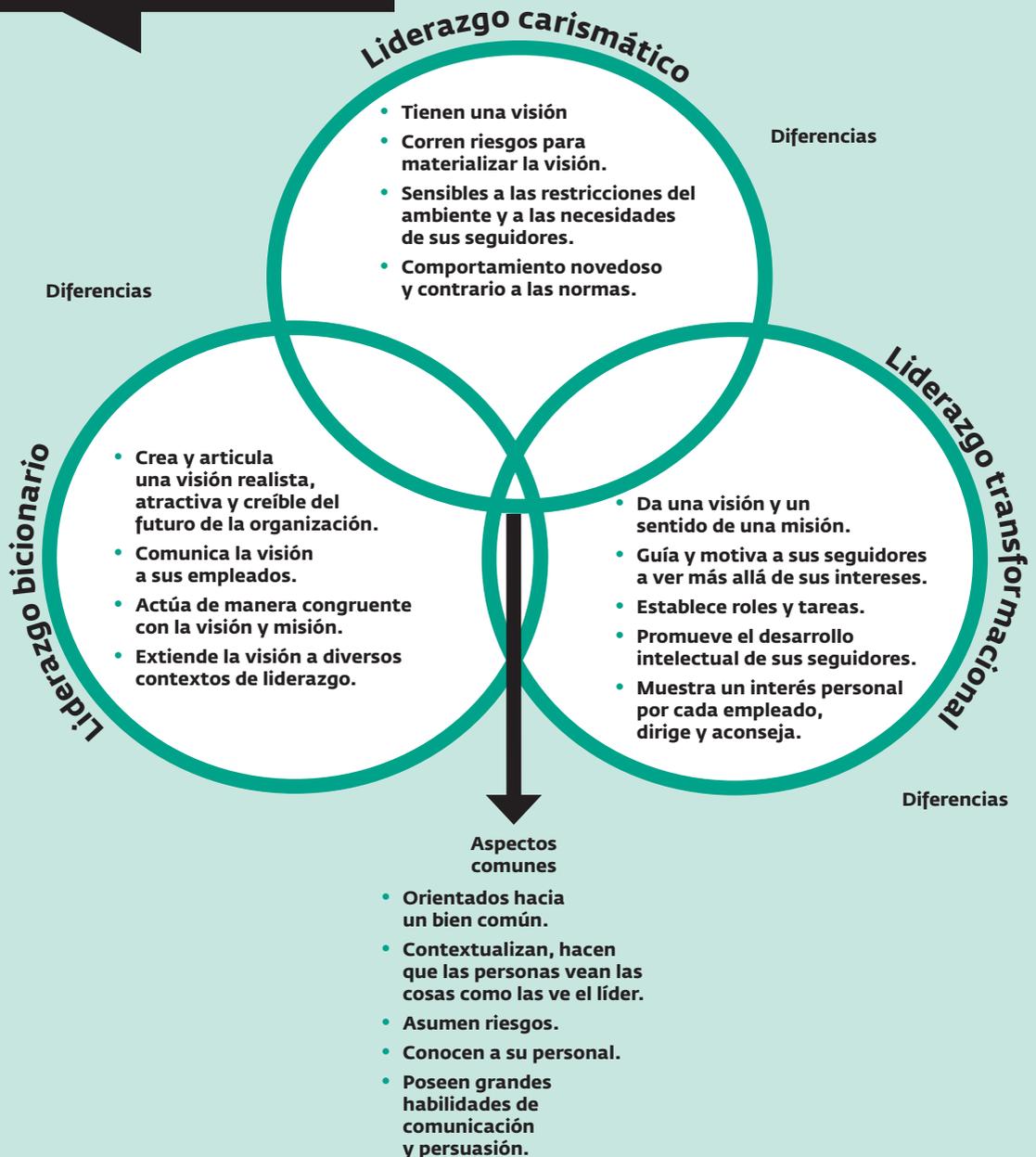
¿Cómo se realiza?

- En el conjunto "A" (primer círculo) se anota el primer tema y sus características.
- En el conjunto "B" se anota el segundo tema y sus características.
- En la intersección que hay entre ambos círculos se colocan los elementos comunes o semejantes que existen entre dichos temas.
- Los elementos que quedan fuera de la intersección se pueden denominar diferencias.

Ejemplo



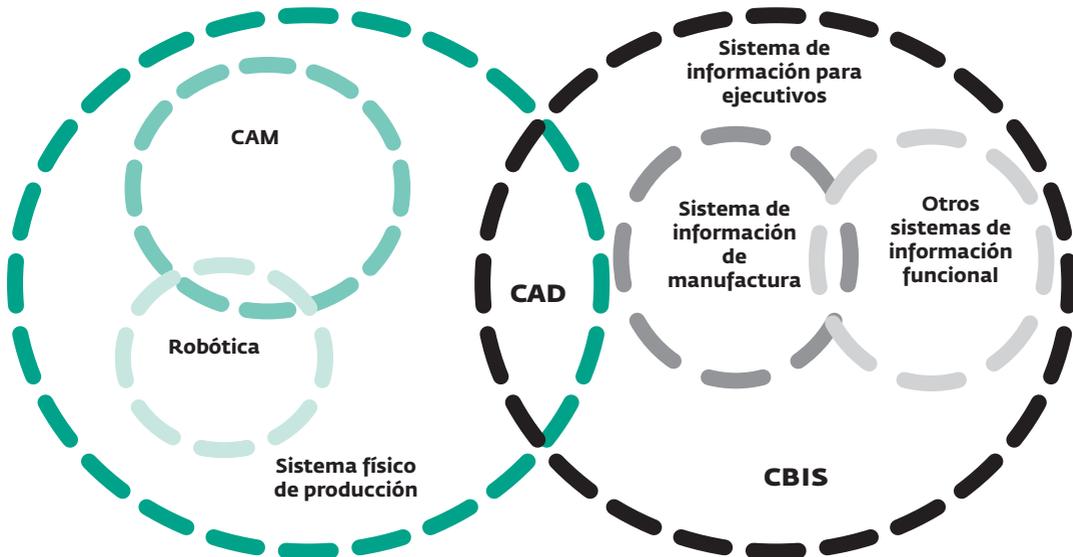
Ejemplo



Fuente: Elaboración propia.

Ejemplo

Manufactura integrada a la computadora (*computer-integrated manufacturing, CIM*)



Cuando el CIM se implementa al máximo en una compañía manufacturera, integra el sistema de producción físico y el CBIS. El CAD constituye la interfaz entre los dos tipos principales de sistemas, y produce las especificaciones de diseño que se usan para guiar la CAM y los robots del sistema físico. Los subsistemas del CBIS que representan los vínculos más fuertes con el CAD son el sistema de información de manufactura, el sistema de información para ejecutivos y los otros subsistemas organizacionales.

Fuente: McLeod R. (2009). *Sistemas de información gerencial*, 7a. edición, Pearson Educación, México, p. 505.

Mapa cognitivo de ciclos

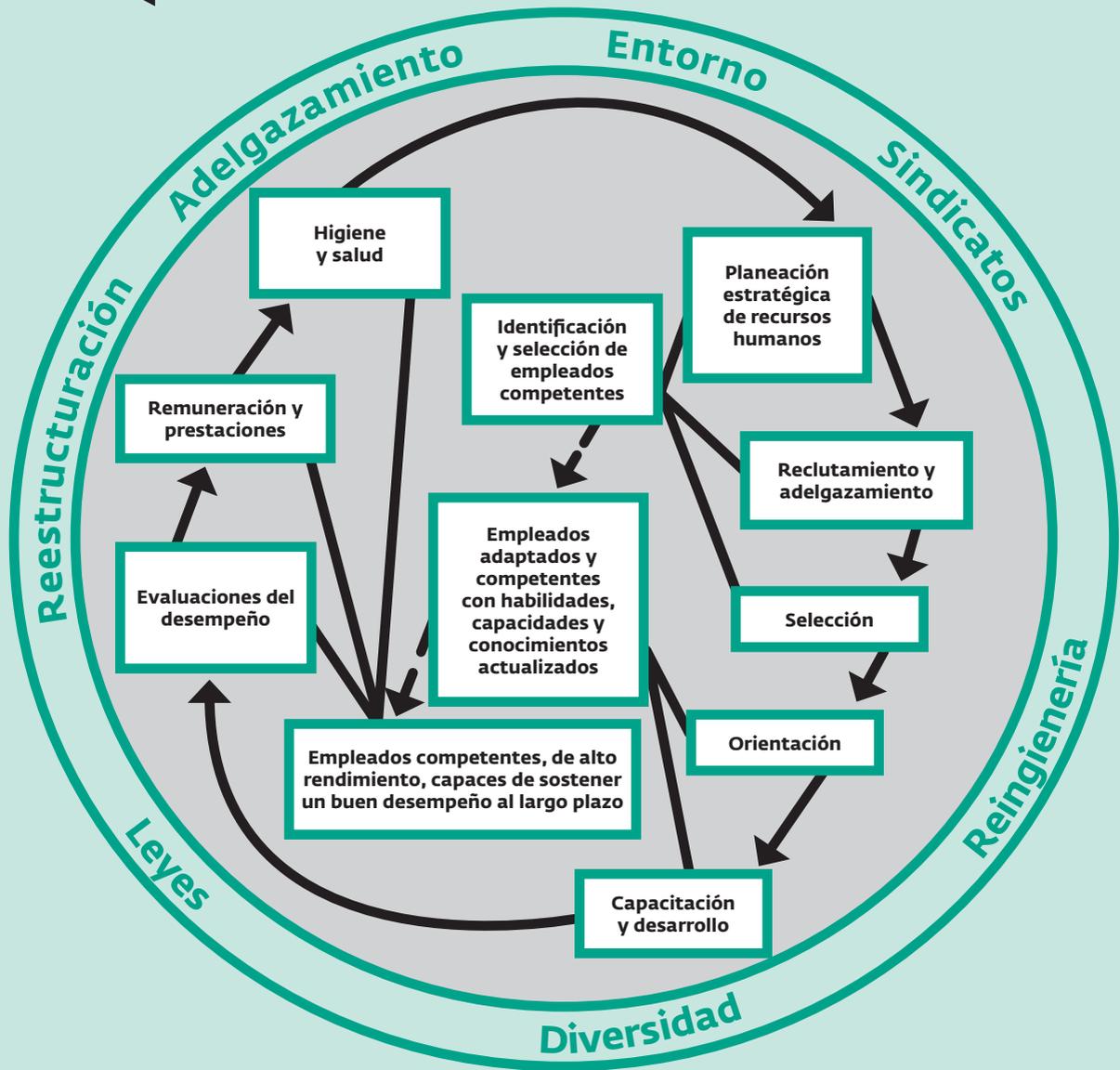
■ ¿Qué es?

Es un diagrama donde se anota la información en un orden cronológico o por secuencias a través de círculos y flechas que llevan seriación continua y periódica.

■ ¿Cómo se realiza?

- a) En el círculo superior se anota el inicio del ciclo.
- b) En los subsiguientes se registran las etapas que completan un ciclo.

Ejemplo

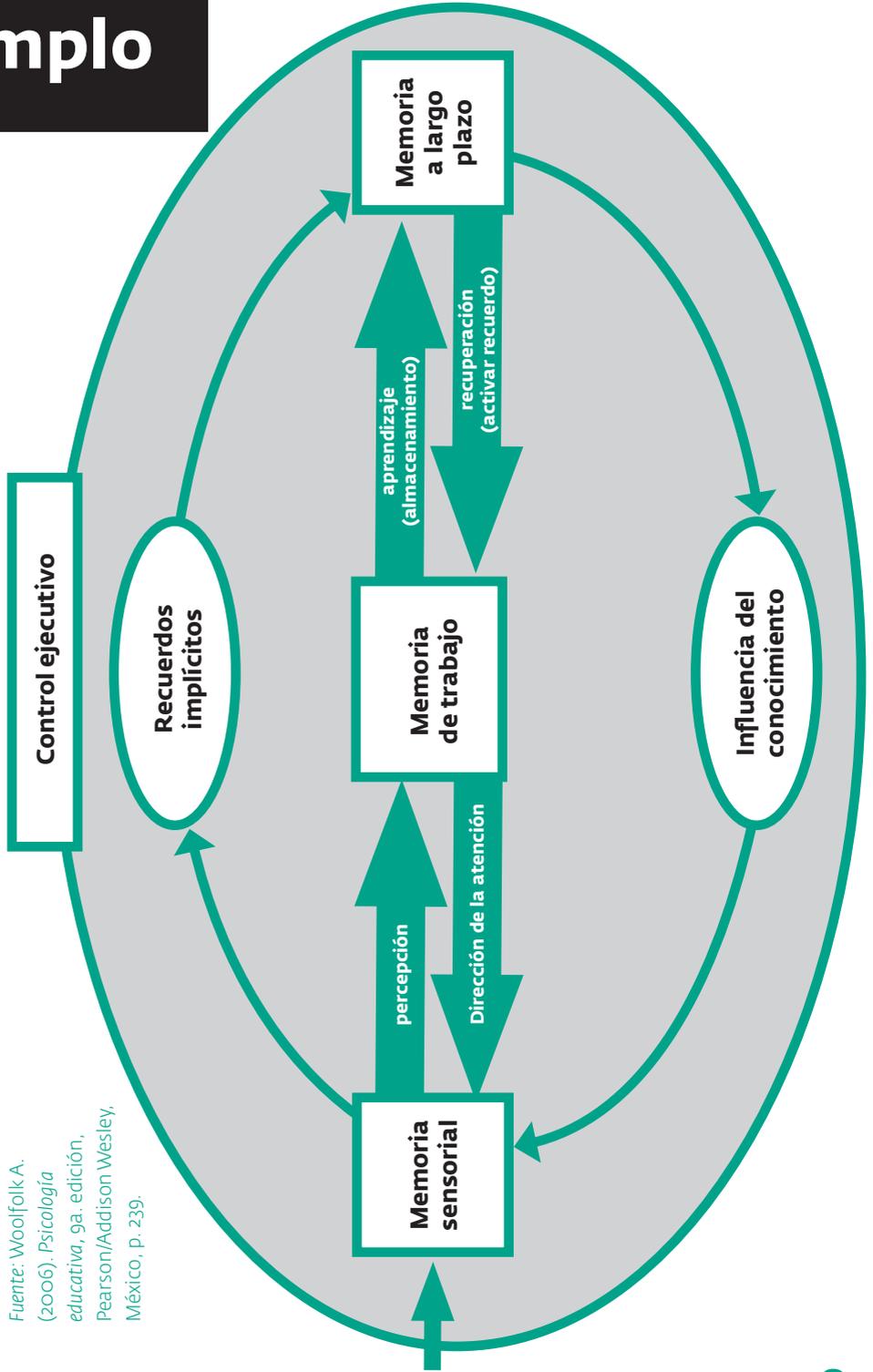


Fuente: Robbins, S. y D. Decenzo (2002). *Fundamentos de la administración*, 3a. edición, Pearson Educación, México, p. 185.

Ejemplo

El sistema de procesamiento de la información

Fuente: Woolfolk A. (2006). *Psicología educativa*, 9a. edición, Pearson/Addison Wesley, México, p. 239.



Mapa cognitivo de secuencia

¿Qué es?

Es un esquema o diagrama que simula una cadena continua de temas con secuencia cronológica.

¿Cómo se realiza?

- a) En el primer círculo se anota el título del tema.
- b) En los siguientes círculos se anotan los pasos o las etapas que se requieren para llegar a la solución.