



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## “RECURSOS PEDAGÓGICOS: EL MAPA CONCEPTUAL”

AUTORÍA M <sup>a</sup> del CARMEN RUIZ CÓRDOBA
TEMÁTICA EJ. COEDUCACIÓN ,NNTT
ETAPA EI, EP, ESO...

### Resumen

Este artículo pretende mostrar a los y las docentes de secundaria un recurso pedagógico muy importante y que puede ofrecernos muchas ventajas. Podemos usarlos como elemento motivador además de que nos ayuda a conocer los conceptos previos de nuestros alumnos y alumnas, los nuevos que han adquirido y de qué manera ha reorganizado todo. Puede ser usado como instrumento de evaluación. A los alumnos y alumnas les sirve como elemento de aprendizaje.

### Palabras clave

Mapa conceptual, aprendizaje significativo, aprender a aprender, síntesis, jerarquización, elemento de evaluación...

### INTRODUCCIÓN.

En primer lugar con la realización de este artículo hemos querido adentrarnos en el mapa conceptual considerándolo un importante recurso pedagógico para llevarlo a cabo en las clases. Primero hemos definido el concepto de mapa conceptual, así como la descripción de los distintos tipos que existen. Sobre todo hemos querido resaltar la importancia de este recurso, ya que ayuda de manera clara a los alumnos y alumnas a conseguir un aprendizaje significativo, conectar los conocimientos previos que tenían sobre los temas que estamos tratando y conectarlos con los nuevos que les estamos proporcionando, para así llevar a cabo una reorganización.

Los mapas conceptuales tienen un doble uso: pueden ser usados por los profesores y profesoras para conocer los conceptos y procedimientos que han adquirido y poseían sus alumnos y alumnas, además como elemento de evaluación. Y por los alumnos como elemento de aprendizaje y de sintetización.

Finalmente hemos incorporado algunos pasos a seguir para realizar con éxito un mapa conceptual además de proponer dos actividades a realizar en la clase a los alumnos y alumnas para que aprendan a elaborar por ellos mismos uno.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

## 1. ¿QUÉ SON LOS MAPAS CONCEPTUALES?

Los mapas conceptuales son una herramienta de representación del conocimiento y una estrategia que nos permite reconocer visualmente los conceptos más importantes, las relaciones entre ellos, la forma de organización jerárquica en grados de dificultad o de importancia, y además nos facilita tener una imagen mental de la información que estamos procesando (Novak y Gowin, 1988).

### Elementos básicos

El mapa conceptual es una técnica creada por J.D. Novak (1988), quien lo presenta como: estrategia, método y recurso esquemático. Siguiendo la definición que propone Novak, el mapa conceptual contiene tres elementos fundamentales:

- **Concepto:** Se entiende por concepto una regularidad en los acontecimientos o en los objetos que se designan a través de un término. Los conceptos hacen referencia a acontecimientos que son cualquier cosa que sucede o puede provocarse y a objetos que son cualquier cosa que existe y se puede observar. Los conceptos son las imágenes mentales que provocan en nosotros las palabras o signos con los que expresamos regularidades. Esas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y matices personales, es decir, nuestros conceptos no son exactamente iguales aunque usemos las mismas palabras.
- **Proposición:** Dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. Es la unidad semántica más pequeña que tiene valor de verdad, puesto que se afirma o se niega algo de un concepto.
- **Palabras-enlace:** Son las palabras que sirven para unir los conceptos y señalar el tipo de relación que existe entre ambos. Por ejemplo en la frase: la serpiente es un reptil, los dos términos conceptuales (serpiente y reptil), estarían enlazados con la palabra "es". Tenemos de esta forma una proposición con la que podemos formar un mapa conceptual más simple. Cuando el mapa se complica, aparecen distintas ramas o líneas conceptuales y pueden aparecer relaciones cruzadas, es decir, líneas de unión entre conceptos que no están ocupando lugares contiguos sino que se encuentran en líneas o ramas conceptuales diferentes. En el mapa conceptual se organizan dichos elementos, relacionándose gráficamente, y formando cadenas semánticas, es decir cadenas que poseen un significado. Esta manera gráfica de representar los conceptos y sus relaciones provee a los profesores y alumnos de una forma rica para organizar y comunicar lo que saben sobre un tema determinado. Utilizando un sistema de nodos y enlaces, los aprendices dibujan un mapa, que de manera visual representa cómo piensan ellos, donde se relacionan un conjunto de conceptos. Esta representación se modifica con el tiempo a través de la instrucción que reciban o conocimiento que adquieran (Novak y Cañas, 2006).

### Características generales

A continuación vamos a citar los rasgos característicos de los mapas conceptuales, aquellos que los hacen diferentes a los demás recursos gráficos de los que podemos servirnos a la hora de enseñar los conceptos más importantes de las materias que vayamos a impartir. :

- **Jerarquización:** En los mapas conceptuales los conceptos están ordenados por orden de importancia. Los conceptos más relevantes ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica. En un mapa conceptual sólo aparece una vez el mismo concepto y en ocasiones conviene terminar las líneas de



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

enlace con una flecha para indicar el concepto derivado, cuando ambos están situados a la misma altura o en caso de relaciones cruzadas.

- Selección: Los mapas constituyen un resumen que contiene lo más importante o significativo. Previamente hay que realizar una selección de los términos en los cuales hay que centrar la atención, dejando a un lado muchos conceptos que podrían recogerse si nos centrásemos en otros aspectos del texto.

- Impacto Visual: En palabras de Novak (1998): “Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual”.

### **Tipos de mapas conceptuales**

En realidad existen muchos tipos de mapas conceptuales, pero los más usados son los de tipo jerárquico. Esto es debido porque a las personas nos resulta más fácil la estructura de estos tipos de mapa conceptual, ya que es la que presenta mayor grado de acercamiento a la estructura en la que el ser humano almacena conocimiento. A continuación vamos a exponer una clasificación de los distintos mapas conceptuales que existen según A.J. Simón (2003):

- Mapas conceptuales en forma de araña: El mapa es estructurado de manera que el término que representa al tema principal es ubicado en el centro del gráfico y el resto de los conceptos llegan mediante la correspondiente flecha.

- Mapas conceptuales jerárquicos: La información se representa en orden descendente de importancia. El concepto más importante es situado en la parte superior del mapa.

- Mapa conceptual secuencial: En este tipo de mapa los conceptos son colocados uno detrás del otro en forma lineal.

- Mapa conceptual en sistema: En este tipo de mapa la información se organiza también de forma secuencial pero se le adicionan entradas y salidas que alimentan los diferentes conceptos incluidos en el mapa.

- Mapa conceptual hipermedial: Es aquel que se construye con herramientas informáticas, en las que cada nodo del hipertexto contiene un conjunto de varios conceptos relacionados entre sí por palabras-enlaces.

## **2. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES**

### **Los mapas conceptuales y el aprendizaje**

Según la teoría de Ausubel este considera que el aprendizaje depende de los conocimientos previos, de modo que la construcción del conocimiento comienza con nuestra observación y reconocimiento de eventos y objetos a través de conceptos que ya poseemos. Otro elemento importante en la teoría de Ausubel, es el enfoque de aprendizaje significativo. Para aprender significativamente es necesario relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del alumno. Por consiguiente, la eficacia de este aprendizaje está en función de su significatividad, no de las técnicas memorísticas (aprendizaje memorístico).

Este enfoque se basa en estudios de ciencia cognitiva que indican que la memoria es una estructura de conocimientos interrelacionados, que se puede visualizar esquemáticamente como una red en la que



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

cada unión (nodo), es un concepto y cada flecha muestra la interrelación con otros conceptos (Simón, 2003). Bajo esta perspectiva cobran nuevo significado los procesos de aprender y enseñar:

- Aprender, consiste en incorporar a la estructura de memoria nuevos conocimientos y ser capaz de recuperarlos y usarlos cuando se necesita.

- Enseñar, consiste en procurar que el aprendiz llene los vacíos existentes en dicha estructura de memoria. Los estudiantes no son receptores pasivos de conocimiento, sino por el contrario, participantes activos en la interpretación de los modelos (muchas veces analogías) que ellos mismos o el profesor les proponen para que intenten aprender aquello que aún no saben.

La concepción constructivista concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquemas de conocimiento (Novak, 1998). Un esquema de conocimiento se define como "la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad". Los esquemas de conocimiento incluyen una amplia variedad de tipos de conocimiento sobre la realidad, que van desde informaciones sobre hechos y sucesos, experiencias y anécdotas personales, actitudes, normas y valores, hasta conceptos, explicaciones, teorías y procedimientos relativos a dicha realidad. Los esquemas que los alumnos poseen no sólo se caracterizan por la cantidad de conocimientos que contienen, sino también por su nivel de organización interna, es decir, por las relaciones que se establecen entre los conocimientos que se integran en un mismo esquema y por el grado de coherencia entre dichos conocimientos.

En esta perspectiva cobra importancia el uso de los mapas conceptuales como instrumentos de representación del conocimiento individual en cada fase del proceso educativo y, por tanto, pueden servir para evaluar conocimientos previos, dificultades de aprendizaje, organización de la estructura mental, etc. (Moreira, 2002).

### **Aprender a aprender: desarrollo de destrezas cognitivas**

Sobre la base de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, las teorías cognitivas sobre el procesamiento de información y las teorías constructivistas sobre el aprendizaje se ha elaborado un programa educativo denominado "Aprender a Aprender" (Novak y Gowin, 1988: Novak 1998), en el que se considera que los mapas conceptuales pueden servir como estrategias destinadas a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la reflexión, la comprensión y la metacognición.

Este programa educativo se construye como un proceso centrado en el alumno y no en el profesor, que atiende al desarrollo de destrezas y no se conforma sólo con la repetición memorística de la información por parte de alumno. También se pretende alcanzar el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, no solamente intelectuales. Así pues, se trata de una propuesta metodológica de carácter abierto y por tanto, lo importante es la revisión crítica y la adaptación a las necesidades curriculares de cada profesor, teniendo en cuenta que no todas las experiencias didácticas tienen los mismos resultados en los distintos grupos y niveles.

El enfoque educativo de Novak, orientado a que los individuos aprendan a aprender, usando los mapas conceptuales (y otros recursos como la UVE epistemológica de Gowin) como estrategias de representación del conocimiento personal, hace hincapié en el hecho de que tales instrumentos permiten desarrollar destrezas cognitivas de carácter general como las siguientes:

- Identificación de ideas previas, tanto en su confección antes del desarrollo del tema, como en su tratamiento posterior.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

- Capacidad para organizar el conocimiento según una estructuración lógica.
- Capacidad de inclusión, dada la jerarquización de los conceptos y el nivel de comprensión que implica su relación.
- Diferenciación progresiva entre conceptos, sobre todo si se elaboran en diferentes momentos del desarrollo del tema.
- Integración o asimilación de nuevas relaciones cruzadas entre conceptos.
- Habilidad para formular proposiciones que definen un segmento de la realidad de una manera concisa y clara.

Además de las destrezas cognitivas individuales, los mapas conceptuales también contribuyen, desde el punto de vista colectivo, a lograr una mayor uniformidad en el nivel de conocimiento de los integrantes de un grupo o de una clase.

### **3. UTILIDAD DE LOS MAPAS CONCEPTUALES EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS**

Los mapas conceptuales se insertan en el programa educativo de aprender a aprender como recursos metodológicos destinados especialmente a la enseñanza, pero también pueden utilizarse como estrategias de comunicación en otros muchos campos de la actividad humana. En el terreno de la educación, debe destacarse que los mapas conceptuales dirigen la atención, tanto del estudiante como del profesor, sobre el número de ideas importantes en las que deben concentrarse en cualquier tarea específica de aprendizaje.

#### **Los mapas conceptuales como recursos pedagógicos del profesor**

Según Moreira (2002), los mapas conceptuales resultan muy útiles al profesorado en la planificación y en el desarrollo de la enseñanza y por supuesto también pueden ser utilizados como instrumentos de evaluación. En la planificación de la enseñanza, se pueden usar como recurso para organizar y visualizar el plan de trabajo, evidenciar las relaciones entre los contenidos y resumir esquemáticamente el programa de un curso. En el desarrollo de la acción docente, pueden ser una herramienta que si se utiliza durante las explicaciones (con medios audiovisuales adecuados) ayuda a los estudiantes a captar mejor el significado de los mensajes educativos.

El mapa conceptual presenta una serie de características que lo diferencian del esquema tradicional convirtiéndolo en un instrumento mucho más útil, ágil y versátil.

Los aspectos básicos y formales de los mapas conceptuales permiten que el profesor pueda utilizarlo de forma concreta en las siguientes actividades docentes (Simón, 2003):

- Realizar una presentación inicial del tema o de la unidad, facilitando así que los alumnos incorporen los nuevos conocimientos a un esquema previo.
- Establecer unos límites en los conceptos y relaciones del tema que se deba exponer o desarrollar en clase. El mapa agiliza esta tarea del profesor, al mismo tiempo que facilita el trabajo de comprensión en los alumnos.
- Elaborar una visión global y completa al finalizar el desarrollo de la unidad.
- Por último, otra de las utilidades más significativas del mapa conceptual para el profesor es el seguimiento del aprendizaje del alumno.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 23 – OCTUBRE DE 2009

### **Los mapas conceptuales como instrumentos de aprendizaje**

Al igual que para el profesor los mapas conceptuales tienen muchas ventajas a la hora de esquematizar. Los alumnos también pueden aprender a construir mapas conceptuales sobre los contenidos educativos y utilizarlos de diversas maneras como instrumentos de aprendizaje.

Los alumnos y alumnas cuando realizan un mapa conceptual están tomando conciencia de los conocimientos previos que tenían sobre el tema que los estamos realizando, a incorporar la nueva información que ha obtenido y a reorganizar todo, incorporándolo a los conocimientos previos. Además con los mapas conceptuales se realiza una muy buena sintetización por lo que se convierte en una herramienta ideal para facilitar el recuerdo de todo lo que se conoce sobre el tema en cuestión. El mapa también es un poderoso instrumento para que el alumno aprenda a escribir de forma ordenada, tanto en la elaboración de un discurso como de una frase. Este objetivo se alcanza cuando el alumno realiza la operación inversa a la elaboración del mapa, que consiste en pasar la información que se representa en un mapa a un documento escrito.

Como síntesis de diversos trabajos sobre el tema (Novak y Gowin, 1988; Notoria et al., 1999; Moreira, 2002), podemos decir que los mapas conceptuales realizados por los propios alumnos pueden ser muy útiles durante el proceso de aprendizaje de un tema, porque les pueden ayudar a:

- Seleccionar y extraer los elementos más significativos de un texto para ubicarlos dentro del mapa.
- Interpretar, comprender y extraer inferencias de la lectura realizada.
- Expresar el conocimiento previo de una persona acerca de un tópico o en cualquier instante del proceso de aprendizaje (durante o después de la instrucción).
- Insertar nuevos conceptos en la propia estructura de conocimiento.
- Desarrollar el aprendizaje de manera reflexiva, organizada, y jerarquizada.
- Desarrollar ideas y conceptos, favoreciendo el desarrollo del pensamiento lógico.
- Organizar el pensamiento sobre los materiales de estudio, integrando la información en un todo y estableciendo relaciones de subordinación e interrelación.
- Obtener una visualización esquemática y global de los conceptos clave de un tema, así como de las relaciones entre los mismos.
- Facilitar el estudio independiente, mejorando el recuerdo de los conceptos aprendidos y de las relaciones entre tales conceptos.
- Favorecer el trabajo colaborativo en el aula cuando se elaboran mapas en pequeños grupos.
- Intercambiar puntos de vista (con el profesor o con los compañeros) sobre una proposición particular, permitiendo ver si es buena o si hacen falta enlaces y llegando a reconocer la necesidad de un nuevo aprendizaje.

Además de las ventajas generales citadas anteriormente, los mapas conceptuales pueden ser especialmente interesantes en procesos de aprendizaje basados en el descubrimiento o la investigación (en la enseñanza superior), ya que pueden ser usados para ayudar a personas o grupos en la descripción de sus ideas de forma gráfica, orientando y estructurando el proceso de aprendizaje hacia un aspecto o área de interés.

En tales contextos los mapas conceptuales ayudan a las personas a pensar más efectivamente como grupo, sin perder su individualidad.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## **Los mapas conceptuales como instrumentos de evaluación e investigación de la estructura cognitiva**

Los y las docentes podemos usar los mapas conceptuales que realicen los alumnos como una forma ideal de evaluar sus conocimientos ya que nos informa de cómo el alumno o la alumna tiene estructurado el conocimiento del tema que estamos tratando.

Podemos destacar que los mapas conceptuales permiten analizar aspectos interesantes de la estructura cognitiva como son el conjunto de conceptos que maneja un sujeto para representar sus conocimientos sobre un tema, las proposiciones que utiliza para establecer relaciones significativas entre tales conceptos, la estructura jerárquica del conocimiento, los enlaces cruzados que muestran interrelaciones más complejas y dan una idea de la creatividad, etc. Todos estos aspectos pueden llegar a cuantificarse, hasta el punto de poder asignar una puntuación numérica a cada mapa conceptual, siguiendo los criterios de evaluación propuestos por Novak y Gowin (1988).

Los mapas conceptuales muestran las diferencias evidentes entre expertos y aprendices, por lo que han sido utilizados en investigaciones relacionadas con la ciencia cognitiva (Cañas et al., 2004), pero también permiten analizar la evolución del sujeto que aprende al comparar los diferentes mapas que el estudiante puede elaborar en diferentes etapas del proceso de aprendizaje, observando como va aumentando el número de conceptos y de relaciones significativas entre ellos.

### **4. EL USO DIDÁCTICO DE LOS MAPAS CONCEPTUALES EN EL AULA**

Para que tanto los profesores y profesoras y los alumnos y alumnas disfruten de las ventajas que ofrecen los mapas conceptuales es imprescindible que los alumnos y alumnas sepan confeccionarlos, siguiendo unas reglas básicas y por supuesto usándolos en los procesos de aprendizaje.

#### **Técnicas de construcción de los mapas conceptuales**

Como hemos comentado anteriormente en otro apartado de este artículo los mapas conceptuales que más se usan son los de tipo jerárquico, aunque también es usado frecuentemente el mapa que es de forma de araña. La razón por la que los mapas conceptuales de tipo jerarquizado son los más usados es porque según los expertos se alcanza más fácilmente un aprendizaje significativo cuando los nuevos conceptos se engloban bajo otros conceptos más amplios, de modo que los conceptos más generales e inclusivos se situarán en la parte superior del mapa, y los conceptos progresivamente más específicos o menos inclusivos, en la parte inferior.

La técnica para la construcción de mapas conceptuales jerárquicos podemos sintetizarla en los siguientes pasos:

- Leer cuidadosamente el texto y entenderlo claramente. En caso de haber palabras que desconocemos es necesario consultar en el diccionario su significado y comprobar que acepción es la más adecuada en el texto.
- Localizar y subrayar las ideas o palabras más importantes, palabras clave, con la que se construirá el mapa.
- Determinar la jerarquización de dichas ideas o palabras clave.
- Establecer las relaciones entre ellas.
- Utilizar correctamente la simbología.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

Para utilizar adecuadamente los elementos gráficos del mapa se deben tener en cuenta las siguientes normas:

- 1) Cada concepto o idea clave se presenta escribiéndola encerrada en un óvalo o un rectángulo, aunque normalmente es preferible utilizar óvalos.
- 2) La conexión o relación entre cada dos conceptos o ideas se representa por medio de una línea inclinada, vertical u horizontal llamada conector.
- 3) La relación entre las ideas o conceptos se expresa primordialmente mediante flechas y estas suelen mostrar la direccionalidad de la relación.
- 4) En los enlaces podemos utilizar descriptores, que son las palabras o palabras, aproximadamente un máximo de tres palabras, que describen la conexión que se ha establecido.

### **Cómo enseñar a construir mapas conceptuales a los alumnos**

Para poder enseñarles a nuestros alumnos y alumnas a realizar mapas conceptuales, nosotros y nosotras como docentes debemos entrenarnos en el empleo de esta técnica. Para la elaboración de los mapas conceptuales es necesario realizar una serie de actividades previas que orienten su consecución. A continuación proponemos una serie de pasos o líneas a seguir para su realización, cada una de estas ayudas se pueden ir retirando a medida que comprobamos que los alumnos ya han interiorizado el proceso (Novak y Gowin, 1988; Ontoria et al., 1992):

- 1) El profesor explica lo que significa el término concepto y las palabras enlace, y para ello puede ayudarse de ejemplos.
- 2) Se parte de algún texto o fragmento que los alumnos hayan visto en clase y se sientan familiarizados con él.
- 3) En la pizarra se va elaborando una lista, entre 10 y 12 términos conceptuales claves del texto que los alumnos van indicando.
- 4) A continuación se ordenan los conceptos en orden jerárquico, desde los más generales a los menos generales e inespecíficos.
- 5) Se elaboran frases o proposiciones con los conceptos señalados, de tal forma que luego permitan establecer los descriptores o palabras enlace.
- 6) Finalmente se procede a elaborar el mapa conceptual con toda la información recogida en los pasos anteriores.

Como hemos descrito esta actividad para desarrollar un mapa conceptual colectivo para que los alumnos y alumnas conozcan la técnica de realización de los mapas conceptuales. También podemos proponerles a los alumnos y alumnas otro tipo de actividad. Dividimos la clase en grupos y para todos elegimos un texto y cada grupo elabora su mapa conceptual sobre el mismo texto. Cada grupo habrá elegido un representante, quien será que explique al resto de sus compañeros y compañeras en qué consiste el mapa conceptual que ha realizado su grupo. Se pueden usar distintos medios para que pueda ser visto por los demás. De esta forma los demás compañeros y compañeras podrán comprobar que seguramente haya diferencias con los que ellos y ellas han construido y que por consiguiente no hay un modelo único que se considere el correcto para la realización de un mapa conceptual.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 23 – OCTUBRE DE 2009

## BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL, D., NOVAK, J.D., y HAINESIAN, H. (1983). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- BELTRAN, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis.
- MOREIRA M. A. (2002). *Mapas Conceptuales y Aprendizaje Significativo*. Brasil: Instituto de Física, UFRGS,
- NOVAK J. D. (1982). *Teoría y Práctica de la Educación*. Madrid: Alianza.
- NOVAK, J. D. (1991). *Ayudar a los alumnos a aprender como aprender. La opinión de un profesor-investigador. Enseñanza de las Ciencias*, volumen 3, número 9. (215-227).
- NOVAK, J. D. (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Editorial Alianza
- NOVAK, J. D y GOWIN, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- ONTORIA, A. et al. (1992). *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid: Narcea.
- PICHARDO, P.J. (1999). *Didáctica de los mapas conceptuales*. México: Editorial Jertalhum.

## Autoría

---

- Nombre y Apellidos: M<sup>a</sup> del CARMEN RUIZ CÓRDOBA
- Centro, localidad, provincia: CÓRDOBA
- E-mail: mcruizcordoba@hotmail.com