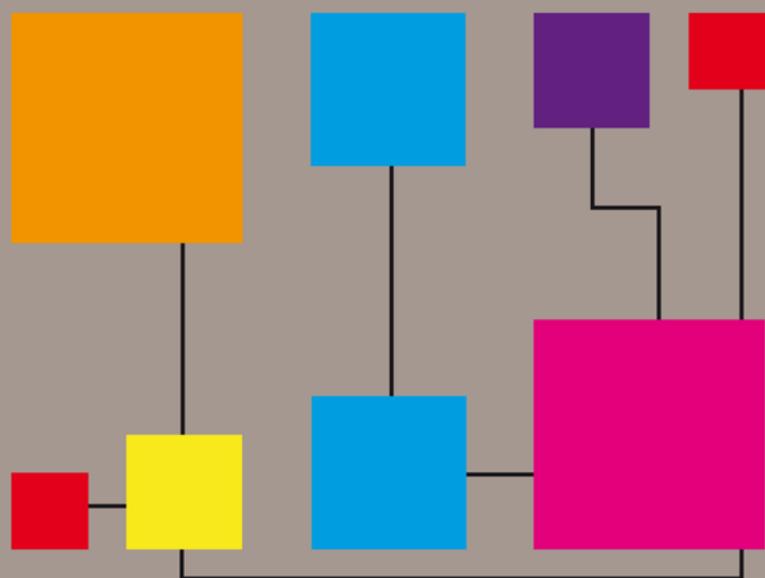


María Luz Rodríguez Palmero  
Marco Antonio Moreira

# Mapas conceptuales: herramientas para el aula





Mapas conceptuales: herramientas para el aula



María Luz Rodríguez Palmero  
Marco Antonio Moreira

# Mapas conceptuales: herramientas para el aula

Colección Universidad

Título: *Mapas conceptuales: herramientas para el aula*

Primera edición impresa: junio de 2018

Primera edición: julio de 2018

© María Luz Rodríguez Palmero, Marco Antonio Moreira

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02

[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com) – [octaedro@octaedro.com](mailto:octaedro@octaedro.com)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN (papel): 978-84-9921-946-2

ISBN (ePDF): 978-84-17219-47-5

Diseño y producción: Editorial Octaedro

# Índice

Presentación .....	9
<b>1</b> Mapas conceptuales: concepto, justificación teórica y construcción .....	11
¿Qué son los mapas conceptuales? .....	11
¿En qué se fundamentan teóricamente? La teoría del aprendizaje significativo .....	12
¿Cómo se construye un mapa conceptual? .....	23
¿Cómo se introducen los mapas conceptuales en el alumnado? .....	31
<b>2</b> Mapas conceptuales en la práctica. ....	35
Mapas conceptuales como recursos instruccionales. ....	35
Mapas conceptuales como instrumentos de evaluación. ....	65
Mapas conceptuales como recursos para el análisis de la estructura conceptual del contenido .....	89
<b>3</b> Mapas conceptuales y otras representaciones .....	97
Algunas concepciones equivocadas de los mapas conceptuales. ....	97
Mapas conceptuales versus otros diagramas: una síntesis .....	110
<b>4</b> Negociando significados: consideraciones finales .....	113
Bibliografía .....	117



# Presentación

Pretender que los mapas conceptuales sean en la actualidad una novedad es un sinsentido, porque llevan con nosotros prácticamente cuatro décadas. Cuando oímos hablar de ellos, todos creemos saber qué son y de qué se trata. Se ha generalizado de tal manera esta etiqueta en el ámbito educativo que ya es lugar común, de modo que forma parte del lenguaje docente habitual, independientemente de que hagamos uso de ellos o no. Sin embargo, es poco frecuente encontrar profesionales de la enseñanza que conozcan realmente su sustrato teórico y que exploren su gran potencialidad como instrumentos metacognitivos que favorecen un aprendizaje significativo.

¿Qué son realmente los mapas conceptuales? ¿Cómo se originaron? ¿Cuáles son sus fundamentos teóricos? ¿Cómo se hacen? ¿Cómo se pueden introducir en el alumnado? ¿Para qué sirven? ¿Deben ser siempre jerárquicos? ¿Pueden elaborarse con otros modelos distintos al inicialmente propuesto? ¿Deben usarse flechas? ¿Se pueden poner ecuaciones sustituyendo a los nexos? ¿Pueden incorporar procesos? Estas son algunas de las preguntas más frecuentes realizadas por docentes en cursos de formación, a los que este libro pretende darles respuestas.

Para ello, comenzaremos por presentar los mapas conceptuales, justificándolos teóricamente en el marco de la teoría de la que emanan (teoría del aprendizaje significativo). Explicaremos cómo se construyen y los mostraremos como instrumentos potencialmente muy útiles en la enseñanza, en la evaluación de los aprendizajes y en el análisis curricular del contenido; para ello, se hará uso de abundantes ejemplos en distintas asignaturas y áreas del conocimiento, utilizados y obtenidos en los diferentes niveles educativos. Con objeto de clarificar su significado, se dedicará un espacio a diferenciar los mapas conceptuales de otros diagramas y representaciones gráficas; distinción que nos permitirá, para finalizar, proponer algunas sugerencias y alternativas para una mejor comprensión y uso de los mapas conceptuales. Nuestra intención no es otra que la de servir de orientación y ayuda para favorecer un mejor conocimiento de esta herramienta, de modo que su uso sea realmente eficaz y, al mismo tiempo, gratificante.



## Mapas conceptuales: concepto, justificación teórica y construcción

Partiendo de la convicción de que tiene poco sentido usar una herramienta o un recurso didáctico, pedagógico o de aprendizaje desconociendo su significado real y la justificación teórica que lo apoya –fundamentalmente porque de este modo no se exploran y se aprovechan todas sus posibilidades–, este primer capítulo tiene por objeto, en una primera parte, dar cuenta de ello utilizando, precisamente, mapas conceptuales para exponer sus fundamentos teóricos. En una segunda parte se tratará la forma de elaborar mapas conceptuales y se sugieren, finalmente, algunas actividades para su introducción en el aula. Un mapa conceptual no es un diagrama cualquiera; no todo vale. Muchos gráficos considerados como tales realmente no lo son ni responden a su esencia. Es un poderoso instrumento de ayuda de la labor docente y para el aprendizaje del alumnado, pero para que actúe como tal, requiere un conocimiento adecuado del mismo que nos permita sacarle todo el partido posible y aplicarlo adecuadamente en el aula.

### ¿Qué son los mapas conceptuales?<sup>1</sup>

Un mapa conceptual es simplemente un diagrama que indica relaciones significativas entre **conceptos**. Sirve para representar interacciones entre los mismos, que dan lugar a **proposiciones**, cuya finalidad es expresar el significado que se le atribuye a los conceptos a través de su selección y del nexo que establecemos para unirlos.

¿Pero qué entendemos por concepto? ¿Por qué son tan importantes los conceptos? Si los mapas conceptuales están hechos con conceptos, estas cuestiones son relevantes. Los conceptos son fundamentales para la comprensión humana; su papel es clave en el aprendizaje de las ciencias y de las matemáticas (Moreira, 2008, 2010). Para el epistemólogo Stephen Toulmin (1977), los conceptos están en la esencia de esa comprensión. Para el biólogo Ernst Mayr (1998), las grandes revoluciones científicas son, en el fondo, revoluciones conceptuales. Ausubel usaba el término *conceptos subsunsores* (o *subsumidores*) al referirse al conocimiento previo. Jerry Fodor (1998), un conocido psicólogo cognitivo, considera los conceptos como átomos del pensamiento humano (Moreira, 2013). Su importancia, pues, es manifiesta en este contexto, ya que son los elementos con los que construimos los mapas conceptuales.

Originalmente, los mapas constaban solamente de los conceptos y las líneas que los unían; no se mostraban los nexos según los cuales se establecía una interacción entre los mismos. Pero poco tiempo después se consideró necesario explicitar por medio de los conectivos o nexos las razones por las que dos conceptos eran relacionados, por lo que se constituía así una proposición en sentido estricto. Con esta in-

1. Adaptado y ampliado de Moreira (1980).

corporación se pone de manifiesto el significado real que se le asigna a los conceptos implicados en la proposición. Ello supone un gran avance en la evolución de los mapas conceptuales. Las proposiciones dan, por lo tanto, sentido a los conceptos, siendo mucho más que la suma de los significados de los conceptos que las constituyen.

Estos gráficos plasman la forma de organizar las ideas relativas a un determinado contenido. Pueden ser interpretados como diagramas jerárquicos que procuran reflejar la organización conceptual de un cuerpo de conocimientos dado o de una parte del mismo; por lo tanto, su razón de ser guarda una relación nítida y directa con la estructura conceptual que tiene un conocimiento concreto.

La realización de un mapa conceptual supone un procedimiento mental eficaz para reflejar la forma en la que hemos procesado la información que recibimos, así como para retenerla. Es, efectivamente, una cartografía que muestra el proceso de construcción de ese conocimiento conceptual y favorece el establecimiento de interacciones lógicas entre los conceptos que se aprenden. Los mapas conceptuales son representaciones externas que, de alguna forma, reflejan representaciones internas (mentales) de quien elabora el mapa; son representaciones dinámicas, idiosincrásicas, del procesamiento mental que se está produciendo al hacerlos y, por eso, constituyen una creativa manera de expresarlo.

De modo general, pueden considerarse en estos diagramas una, dos o más dimensiones. Una representación unidimensional resulta extremadamente simple y refleja de manera muy pobre la organización conceptual. Los mapas bidimensionales establecen relaciones verticales y horizontales, y conforman una representación más completa de las relaciones entre los conceptos. Obviamente, los mapas con más dimensiones permitirían una representación aún mejor de esas relaciones y posibilitarían la inclusión de otros factores que afectan a la estructura conceptual de un cuerpo de conocimientos. Los mapas con más de tres dimensiones ya serían abstracciones matemáticas, de limitada utilidad para fines instruccionales, en vez de representaciones concretas de estructuras conceptuales.

Usualmente, por tanto, entendemos los mapas conceptuales como diagramas bidimensionales cuya finalidad es mostrar las relaciones jerárquicas que se establecen entre conceptos de un cuerpo de conocimientos dado; su existencia se deriva directamente de la propia organización conceptual del mismo.

Los mapas conceptuales fueron propuestos por Novak (Novak, 1988a, 1988b, 1991, 1998; Novak y Gowin, 1988; Moreira, 1988; Moreira y Buchweitz, 1993); están basados en la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968, 2002). Son herramientas metacognitivas que centran la atención de los estudiantes y de los docentes, en el sentido de que potencian la reflexión sobre el propio conocimiento y el proceso de cognición. Surgieron en la década de los años setenta como formas de reflejar las relaciones entre conceptos y proposiciones que se habían obtenido de entrevistas clínicas; a partir de ahí, se han seguido perfeccionando como modos de plasmar la organización del conocimiento externamente y en su función de andamiaje mental.

## ¿En qué se fundamentan teóricamente? La teoría del aprendizaje significativo

Teniendo en cuenta que los mapas conceptuales se basan en lo que se entiende por aprendizaje significativo, conviene dedicar un espacio, aunque breve, para explicar el significado que se le atribuye a este constructo (Ausubel, 1976, 2002). La figura 1.1 muestra un mapa conceptual en el que aprendizaje significativo ocupa una posición central. En la parte superior del mismo se muestran las condiciones necesarias para que se produzca:

- ▶ Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- ▶ Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere dos consideraciones esenciales: