

¿POR QUÉ LA PREGUNTA DE ENFOQUE?

Alberto J. Cañas & Joseph D. Novak

Institute for Human and Machine Cognition www.ihmc.us

Este documento es parte de la sección Cmappers.Aprende de www.cmappers.net. Visite el sitio para aprender sobre mapas conceptuales.

Introducción

Los mapas conceptuales son herramientas gráficas para organizar y representar conocimiento, que expresan de forma explícita el entendimiento de una persona o un grupo de personas sobre un dominio o tema. Una buena forma de delinear el contexto para un mapa conceptual es construir una Pregunta de Enfoque, esto es, una pregunta que especifique claramente el problema o asunto el mapa conceptual ayudará a resolver. **Todo mapa conceptual responde a una pregunta de enfoque**, y una buena pregunta de enfoque puede llevar a un mapa conceptual mucho más rico, como se examina más adelante en este documento. Al aprender a construir mapas conceptuales, es común desviarse de la pregunta de enfoque y construir un mapa conceptual que puede ser (más o menos) relacionado con el dominio, pero que no responde la pregunta. Esto está bien en el sentido de que el mapa posiblemente responde otra pregunta de enfoque, y por lo tanto la pregunta de enfoque del mapa debe cambiarse para reflejar esto*. En el caso de un ambiente escolar o académico puede ser importante que el estudiante regrese a construir el mapa conceptual que corresponde a la pregunta de enfoque original.

Más Allá de la Pregunta de Enfoque: Haciendo Preguntas a Estudiantes

Empezar con una única pregunta de enfoque no implica que cuando se contesta la pregunta ya 'el trabajo está hecho'. **Fagundes & Dutra (2006)** enfatizan en su trabajo con docentes y estudiantes la **importancia de cuestionar cada concepto individual en el mapa** (¿entiendo realmente lo que significa este concepto y su relación con los conceptos a los que está enlazado?). Esto lleva a mayor investigación y búsqueda, y a la generación de otras preguntas de enfoque para otros mapas conceptuales que pueden terminar enlazados al mapa original.

A como el estudiante construye su mapa conceptual, el docente debe sondear al estudiante para

- (a) determinar cuánto sabe sobre el tema y cómo va evolucionando su entendimiento, y
- (b) ayudar al estudiante a profundizar en la comprensión del tema y por lo tanto mejorar, refinar o extender el mapa conceptual.

Desafortunadamente hay poca investigación sobre la formulación de preguntas durante la elaboración de mapas conceptuales. **Chacón (2006)** ha indagado sobre la "**pregunta pedagógica**" y su uso como instrumento de mediación durante la construcción de mapas conceptuales, refiriéndose con ello a los tres momentos durante la construcción de mapas conceptuales:

- (1) definiendo el contexto, donde propone que se hagan preguntas para ayudar a determinar el contexto, tales como "¿Por qué deseamos abordar el problema planteado?" "¿Por qué el uso de mapas conceptuales para resolver el problema?" "¿Dónde encontramos información?" entre otras;
- (2) desarrollando del mapa conceptual, donde se defina la pregunta de enfoque, y preguntas de **indagación** como "¿dónde?, ¿qué cosa?, ¿quién?" ayudan a establecer lo que el estudiante ya sabe, preguntas de **verificación** se usan para verificar si las proposiciones en el mapa conceptual son verdaderas o no y si son coherentes, y preguntas de **amplificación** ayudan a determinar si falta información, si faltan conceptos, o si deben establecerse enlaces cruzados;
- (3) tomando conciencia, a través de preguntas dirigidas a la metacognición, sobre la manera en que se construyen los mapas y la toma la decisiones, tanto durante la construcción del mapa como al finalizarlo, ofreciendo para ello explicaciones: "estoy describiendo...", "estoy deduciendo...", "estoy estableciendo una relación...", "estoy aplicando...", "estoy suponiendo...".

*CmapTools provee un campo para la pregunta de enfoque como parte de la información que se almacena con cada Cmap, y la pregunta de enfoque se despliega en el encabezado de la ventana cuando se despliega un mapa, haciendo la pregunta de enfoque explícita al usuario.

La Pregunta de Enfoque y el Conocimiento Dinámico vs. Estático

En documentos complementarios hemos discutido cómo los mapas conceptuales que se enfocan en acontecimientos tienden a ser más ricos en explicaciones y que mapas conceptuales que se enfocan en objetos tienden a ser más descriptivos (¿Qué es un Concepto? ... desde la Perspectiva de los Mapas Conceptuales, ¿Qué son las Palabras de Enlace? ... desde la Perspectiva de los Mapas Conceptuales), y examinando la distinción entre proposiciones estáticas y dinámicas (¿Qué es una Proposición? ... desde la Perspectiva de los Mapas Conceptuales). En general, los mapas conceptuales que muestran explicaciones requieren un pensamiento más profundo y dinámico. Hemos observado, sin embargo, que la mayoría de los mapas conceptuales son sobre objetos, no sobre acontecimientos, y proponemos que a través de preguntas de enfoque apropiadas, y de cuestionamientos en general, podríamos movernos hacia el pensamiento dinámico que se requiere para construir mapas conceptuales que muestran explicaciones.

En una serie de estudios, Safayeni, Derbentseva & Cañas (2005) han encontrado que la estructura de los mapas conceptuales puede ser indicativa del nivel de pensamiento expresado en el mapa. Por ejemplo, los mapas conceptuales modelados con una estructura cíclica (ver Figuras 1 y 2) llevan a un mayor número de proposiciones dinámicas o significativas si se comparan con mapas conceptuales modelados con estructuras tipo árbol. En sus trabajos presentados en los Congresos sobre Mapas Conceptuales (Derbentseva, Safayeni & Cañas, 2004, 2006) reportan además sobre experimentos que comparan dos estrategias para promover la construcción de relaciones más dinámicas: el uso de cuantificadores en el concepto raíz de un mapa conceptual y una pregunta de enfoque dinámica. Interesantemente, a pesar de que una pregunta de enfoque más dinámica tiene un efecto sobre la naturaleza de las proposiciones generadas, agregar un "cuantificador" al concepto raíz del mapa tiene un mayor impacto. A pesar de que los resultados de los experimentos son preliminares, recomiendan tres estrategias mediante las cuales se puede fomentar un pensamiento más dinámico: mapas cíclicos, una pregunta de enfoque dinámica, y un concepto raíz cuantificado.



Figura 1. Mapa conceptual con estructura de árbol generado a partir de una pregunta de enfoque estática.

Hemos estado aplicando estas ideas en nuestro trabajo con personas aprendiendo a elaborar mapas conceptuales, y hemos encontrado que a pesar de que una pregunta de enfoque más dinámica tiene a generar un mapa más dinámico, las personas frecuentemente ignoran la naturaleza de la pregunta y construyen un mapa conceptual declarativo. Agregarle un "cuantificador" al concepto raíz, como escribimos anteriormente, tiende a forzar al constructor del mapa a generar un conjunto de proposiciones más dinámicas. Esto se puede apreciar en los dos mapas conceptuales sobre el tema "Calidad de la Educación" construidos por docentes durante talleres, donde el mapa de la Figura 1 fue construido desde la pregunta de enfoque "¿Qué es la Calidad de la Educación?" y no se dio el concepto raíz, resultando en un mapa declarativo, y el de la Figura 2 fue construido a partir de la pregunta de enfoque "¿Cuáles es el efecto de un aumento en la Calidad de la Educación?" y del concepto raíz "Aumento en la Calidad de la Educación" (un acontecimiento), resultando en un mapa cíclico interesante basado en proposiciones dinámicas.

No malinterpretemos nuestra recomendación por mapas conceptuales más dinámicos como una implicación de que los mapas conceptuales declarativos no sirven y deben evitarse. Hay espacio para ambos tipos de representaciones, tanto declarativas como explicativas. Un buen mapa descriptivo definitivamente muestra comprensión por parte del constructor del mapa. Estamos enfatizando la necesidad de no quedarnos ahí y continuar hacia la elaboración de mapas que sean más explicativos.

¿Cual es el efecto de un aumento en la calidad de la Educación?

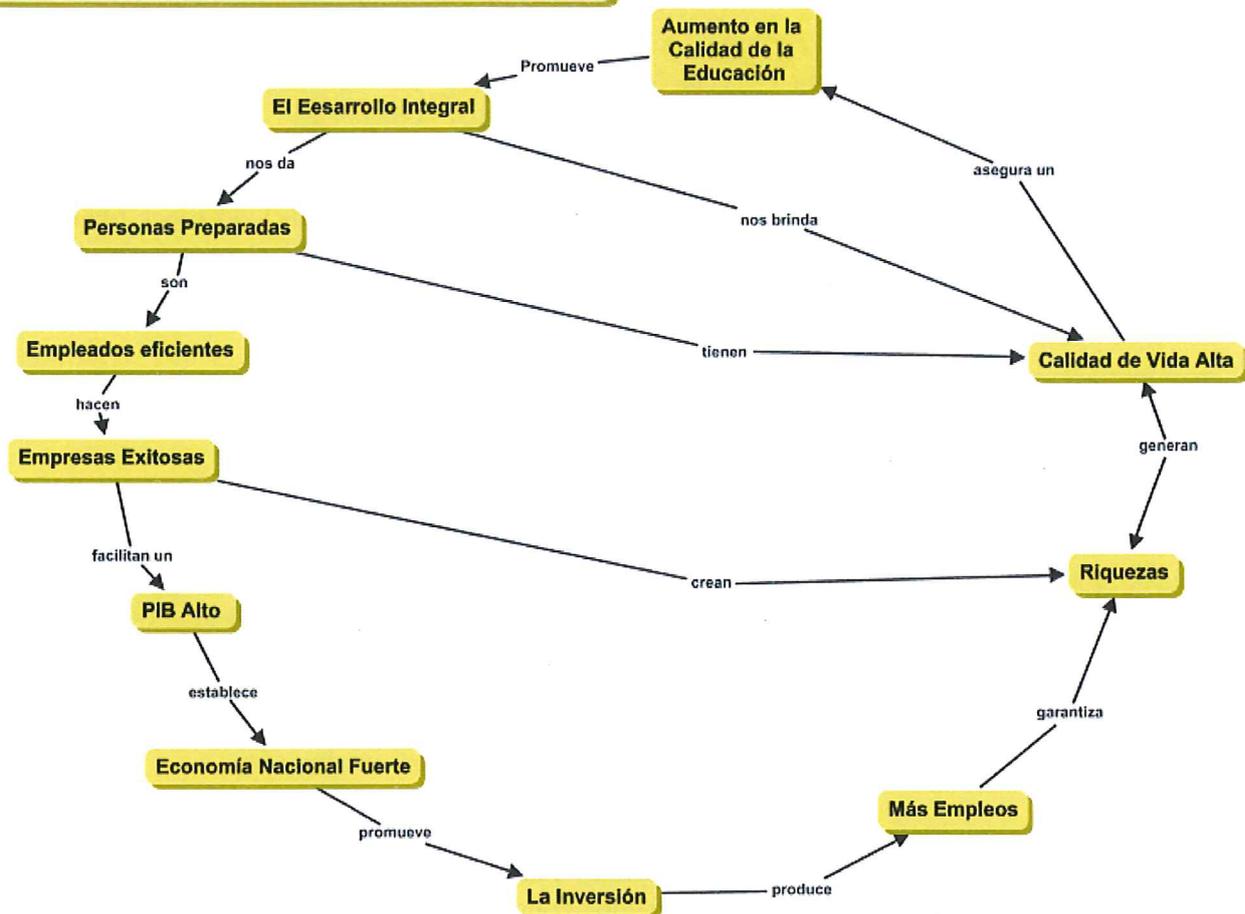


Figura 2. Mapa conceptual cíclico generado de una pregunta de enfoque dinámica y un concepto raíz con cuantificador.

Algunos Ejemplos

Preguntas de Enfoque Estáticas	Preguntas de Enfoque Dinámicas
¿Cuales son las partes de la planta?	¿Cómo ayudan las diferentes partes de la planta en la producción de alimento para la planta?
¿Qué es el Agujero del Ozono?	¿Qué efectos tiene el Agujero del Ozono en la salud y el calentamiento global?
¿Qué es el Canal de Panamá?	¿Qué influencia ha tenido el Canal de Panamá en el desarrollo económico y cultural de Panamá?
¿Qué es un interés compuesto?	¿Cómo podemos aprovechar el interés compuesto para ahorrar para el retiro?

Comentarios Finales

Los estudios de Safayeni y colegas sirven para ilustrar cuanto debemos todavía aprender sobre estrategias para optimizar el uso de los mapas conceptuales para estimular altos niveles de pensamiento dinámico y aprendizaje significativo. Su trabajo también sirve para ilustrar la importancia de definir y usar buenas preguntas de enfoque. Esto ha sido reconocido desde hace tiempo, y es una de las razones por las cuales CmapTools pide la inclusión de la pregunta de enfoque cuando se salva un mapa conceptual.

Desafortunadamente, frecuentemente vemos que al construir mapas conceptuales, se deja de lado elaborar una pregunta de enfoque antes de empezar, o simplemente se ignora la pregunta al progresar la elaboración del mapa.

Referencias

- Chacón, S. (2006). La Pregunta Pedagógica Instrumento de Mediación en la Elaboración de Mapas Conceptuales. In A. J. Cañas & J. D. Novak (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
 - Derbentseva, N., Safayeni, F., & Cañas, A. J. (2004). Experiments on the Effect of Map Structure and Concept Quantification during Concept Map Construction. In A. J. Cañas, J. D. Novak & F. M. González (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*. Pamplona, Spain: Universidad Pública de Navarra.
 - Derbentseva, N., Safayeni, F., & Cañas, A. J. (2006). Two Strategies for Encouraging Functional Relationships in Concept Maps. In A. J. Cañas & J. D. Novak (Eds.), *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping*. San Jose, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
 - Fagundes, L., & Dutra, I. (2006). *Comunicación Personal*.
-

COMENTARIO Eduardo Rebollada Casado

En el trabajo de Cañas y Novak sobre la pregunta de enfoque se analiza tal cuestión, enfatizando el sentido que tienen las preguntas de enfoque para la elaboración de buenos mapas conceptuales. Con ello se quiere dar a entender que no necesariamente se precisa una pregunta de enfoque para elaborar un mapa conceptual, pero sin duda mejora el resultado. También señalan los autores la importancia del profesor a la hora de acompañar al alumno en la construcción de su mapa conceptual, para conocer cuánto sabe, de modo que el alumno vaya reflexionando sobre su entendimiento acerca del tema a medida que su mapa conceptual evolucione.

Los autores recogen ideas de otros, como la de Fagundes & Dutra (2006), que proponen cuestionar los conceptos utilizados en el mapa conceptual, pues, aunque ello complica la elaboración del mismo, permite una indagación mayor en dichos conceptos y, por tanto, en su comprensión. Otro de los autores citados por Cañas y Novak es Chacón (2006), quien indaga sobre el uso de otras preguntas como ayuda en la elaboración de los mapas conceptuales. Chacón indica que dichas preguntas tienen un carácter pedagógico y permiten contextualizar (indagar, verificar, amplificar) el tema que aborda el mapa conceptual, facilitando mucho su construcción.

Los mapas conceptuales suelen construirse desde una perspectiva estática (descripción de objetos) más que desde una perspectiva dinámica (explicación de acontecimientos), siendo estos últimos más interesantes para el alumnado porque requieren un pensamiento más profundo sobre el tema en cuestión.

Otro grupo de autores citado por Cañas y Novak son Safayeni, Derbentseva & Cañas. Éstos, en un trabajo del año 2005 indican que la estructura del mapa conceptual es indicativa del grado de estatismo o dinamismo de quien lo construye. Por ejemplo, los mapas conceptuales de estructura cíclica suelen ser más profundos conceptualmente hablando que los de tipo árbol, que tienden a ser meramente descriptivos. Ahondando en este asunto, los mismos autores, en dos trabajos publicados en 2004 y 2006, recomiendan tres estrategias mediante las cuales se puede fomentar un pensamiento más dinámico y significativo en el alumno: creación de mapas cíclicos, utilización siempre de una pregunta de enfoque dinámica, y la inclusión de un concepto raíz cuantificado.