

La utilización de los mapas conceptuales en la enseñanza de la asignatura Administración Estratégica: una propuesta metodológica

Vivian Antúnez Saiz,¹ Marta Ferrer Castañedo,² Luis Demetrio Gómez³ y Alma Hernández Ruiz⁴

- ¹ Máster en Gestión de la Calidad Total. Profesora Asistente del Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, Cuba. Contacto: vivian@ceted.uh.cu.
- ² Máster en Dirección. Profesora Titular del Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, Cuba. Contacto: mferrer10@ceted.uh.cu.
- ³ Máster en Dirección. Profesor Auxiliar del Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, Cuba. Contacto: luisdemetrio@ceted.uh.cu.
- ⁴ Doctora en Ciencias Económicas. Profesora Titular del Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED), Universidad de La Habana, Cuba. Contacto: almah@ceted.uh.cu.

Resumen

En la actualidad el desarrollo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones ha posibilitado un incremento acelerado de los conocimientos y ha creado nuevas exigencias para el aprendizaje. Los estudiantes deben tener muy claros sus objetivos de aprendizaje. De toda la explosión de información que reciben, deben discriminar y seleccionar realmente la que necesitan. Todo esto hace que los profesores empleen métodos o herramientas didácticas que garantizan mayor efectividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El presente artículo tiene como objetivo proponer el uso de los mapas conceptuales en la enseñanza de la asignatura Administración Estratégica de la carrera de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de La Habana.

PALABRAS CLAVE: mapas conceptuales, modelación del conocimiento, taxonomía de dominios de aprendizaje.

Abstract

At present, information and communications technologies development has made possible an accelerated increase of knowledge and it has created new learning needs. Students should be deeply aware of their learning objectives. Out of all the information they get, they should distinguish and select that which they really need. All of which have professors to use teaching and methodological tools that may guarantee more effectiveness in the teaching-learning process. The present article is aimed at suggesting the usage of conceptual maps when teaching Strategic Administration discipline to undergraduate students in University of Havana Accounting and Finances' career.

KEYWORDS: conceptual maps, knowledge modeling, learning domain taxonomy.

Introducción

En los últimos veinte años han ocurrido significativos avances en la comprensión del aprendizaje humano, lo que incluye el aprendizaje escolar. Se han producido, asimismo, importantes avances en la comprensión de la naturaleza del conocimiento y de su producción (González, 1992).

El desarrollo de las habilidades para la representación gráfica del conocimiento es centro de atención de muchos investigadores, quienes consideran la habilidad como una poderosa herramienta para lograr un aprendizaje significativo. Una de las formas más utilizadas para dicha representación son los denominados mapas conceptuales, que fueron creados por el doctor Joseph D. Novak (1998), profesor de la Universidad de Cornell, Estados Unidos.

Esta herramienta tiene su origen en las teorías sobre la psicología del aprendizaje de David Ausubel enunciadas en los años sesenta. En un principio, los mapas conceptuales se desarrollaron para comprender los cambios, en el tiempo, del conocimiento que los niños tenían de la ciencia. La idea de Ausubel era que el aprendizaje tiene lugar gracias a la asimilación de nuevos conceptos y proposiciones en marcos de referencia proposicionales ya existentes en la mente del aprendiz (Ausubel, 1963).

En general para la enseñanza de cualquier asignatura se necesita lograr la adquisición, por parte de los estudiantes, de una estructura cognitiva que les permita relacionar los diferentes conceptos. Esto tiene su origen en el carácter constructivo del aprendizaje.

Una de las características más importantes de la memoria es su estructura asociativa, por lo que el conocimiento está estructurado en redes interconectadas de conceptos relacionados, llamadas redes semánticas. Cuando se produce el aprendizaje de una nueva información, esta se acopla a las redes existentes. Este proceso de acoplamiento de la información repercutirá en el hecho de que la nueva información pueda ser recuperada con menos esfuerzo y utilizada para resolver problemas, reconocer situaciones, o guardar efectivamente el conocimiento (Gijsselaers, 1996).

Según Skemp (1989) el aprendizaje inteligente implica la construcción de esquemas, que son

estructuras cognitivas o intelectuales que representan las relaciones entre los conceptos y los procesos, por una parte, y entre varios esquemas, por la otra.

Si se entiende la estructura cognitiva de un individuo, en un área determinada del conocimiento, como el contenido y la organización conceptual de sus ideas en dicha área, los mapas conceptuales representan la estructura cognitiva del aprendiz y constituyen herramientas válidas para evaluar los niveles de complejidad de su aspecto cognitivo (Costamagna, 1995).

En los seres humanos existe un gran potencial de aprendizaje que permanece sin desarrollar, y muchas prácticas educativas tienden a entorpecer más que a facilitar su expresión (González, 1992). Según Novak y Gowin (1988), el modelo de instrucción y evaluación más frecuente en escuelas y universidades justifica y recompensa el aprendizaje memorístico repetitivo y, con frecuencia, penaliza el aprendizaje significativo.

En contraposición con el aprendizaje puramente memorístico, Ausubel (1963) considera que el aprendizaje coherente (*meaningful learning*) requiere tres condiciones:

1. El contenido ha de estar conceptualmente claro y ser presentado con un lenguaje y ejemplos que el estudiante pueda relacionar con su base de conocimientos.
2. El estudiante debe tener un conocimiento previo relevante.
3. El estudiante debe estar motivado a aprender de forma coherente.

Los mapas conceptuales permiten representar el conocimiento organizado en conceptos conectados por palabras de enlace que forman proposiciones.

Los mapas conceptuales constituyen una técnica para el aprendizaje ya que permiten al profesor ir construyendo el conocimiento con sus alumnos y explorar sus conocimientos previos; así como al alumno le permite organizar, interrelacionar y fijar el conocimiento del contenido estudiado. El ejercicio de elaborar mapas conceptuales fomenta la reflexión, el análisis y la creatividad. Es decir, conduce al desarrollo de nuevas estrategias para que

los profesores ayuden a los estudiantes a aprender a aprender (Novak y Govin, 1988; González, 1992). En la figura 1 se puede observar un ejemplo de un mapa conceptual.

Novak y Gowin (1988) indican que los mapas conceptuales «tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones» (p. 15). Por su parte, Arellano

de Loginow (1997) plantea que el mapa conceptual es una herramienta de asociación, interrelación, discriminación, descripción y ejemplificación de contenidos, con un alto poder de visualización.

En síntesis, pudiera decirse que se piensa a través de conceptos. Los significados de los conceptos de hechos u objetos cambian con el tiempo, puesto que se aprende acerca de una variedad más amplia

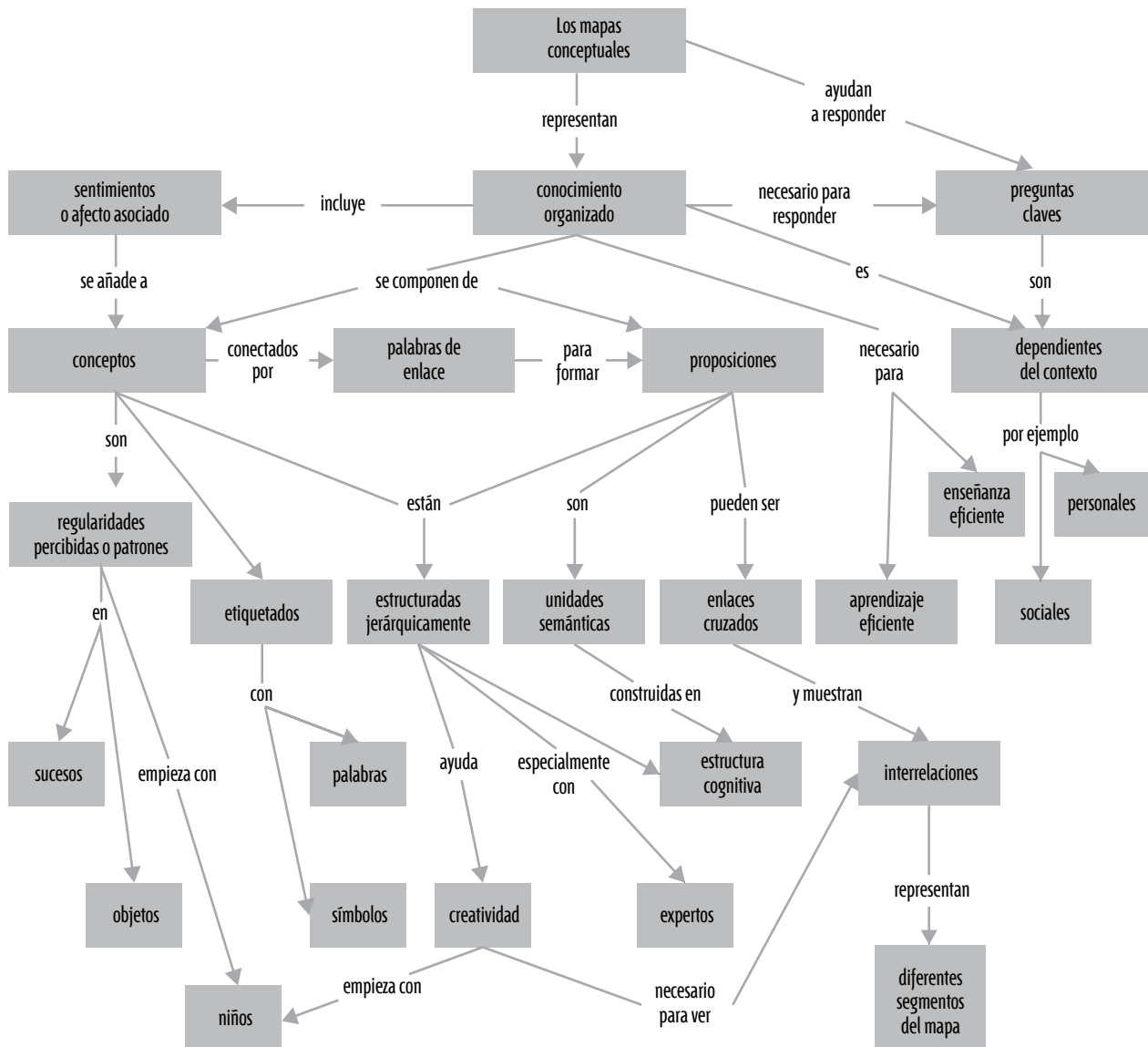


Figura 1. Concepto de mapas conceptuales representado mediante la herramienta CmapTools.

Fuente: Elaboración propia a partir de IHMC CmapTools, <<http://cmap.ihmc.us/>>.

de ejemplos y de la relación de unos conceptos con otros (González, 1992).

Los elementos que integran un mapa conceptual son:

- **Conceptos:** son aquellas palabras con las que se designa cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento en la mente. Algunos definen elementos concretos (computadora), y otros, nociones abstractas (nación, *software*). Los conceptos constituyen los nodos del mapa conceptual.
- **Palabras de enlace:** son las palabras o frases que sirven para unir los conceptos y expresar el tipo de relación existente entre ellos. Por ejemplo: *para, se conoce como, posee, expresa, está formado por y es*, entre otras. Las palabras de enlace se escriben en la línea que une a dos nodos.
- **Proposiciones:** constituyen dos o más conceptos unidos por palabras de enlace para formar la unidad semántica más simple que tiene valor real.

La aplicación de esta herramienta incide en tres ámbitos fundamentales del aprendizaje: como recurso de enseñanza-aprendizaje, como instrumento de evaluación y como auxiliar en la planificación de los programas de estudio. El objetivo de este artículo está orientado a los dos primeros ámbitos. Como recurso de enseñanza-aprendizaje estos instrumentos presentan las relaciones jerárquicas entre los conceptos que son enseñados en clase, de este modo facilitan su aprendizaje significativo. Mientras que como instrumento de evaluación permite obtener información sobre el tipo de estructura cognitiva que tienen los alumnos.

Este instrumento bien diseñado, si se toma en cuenta el contexto y la motivación de su audiencia, constituye tanto una herramienta de enseñanza como de aprendizaje que facilita la comprensión y la asimilación de los conceptos y sus relaciones.

En la literatura se pueden encontrar numerosas experiencias que reafirman o validan la eficacia de los mapas conceptuales como instrumento para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y fundamentalmente se refieren

a sus aplicaciones en las ciencias (Guruceaga y González, 2004).

Desde la óptica del constructivismo y el aprendizaje significativo, los mapas conceptuales han probado ser una herramienta eficaz para la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Costamagna, 2001).

Por otro lado, el conocimiento puede ser organizado en una jerarquía de niveles cognoscitivos desde lo más simple hasta lo más complejo. La taxonomía cognoscitiva elaborada por Benjamín Bloom (1956), Doctor en Educación de la Universidad de Chicago, contiene seis niveles de dominio del aprendizaje que pueden entenderse como los objetivos del proceso de aprendizaje. Estos niveles son: el conocimiento, la comprensión, la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación, y se supone que un estudiante que alcanza un nivel determinado domina también los inferiores (Hernán Losada *et al.*, 2005; Dahms y Monrad, 2007). Esto ofrece un marco pedagógico para el desarrollo sistemático de herramientas de ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La taxonomía es una clasificación ampliamente aceptada que se utiliza para evaluar el nivel cognitivo alcanzado por un alumno en una materia. Se ha convertido en una herramienta clave para estructurar y comprender el proceso de aprendizaje.

Como se puede observar en la tabla 1, la taxonomía facilita la acción planificadora de los docentes al permitirles clasificar y ordenar el aprendizaje; se muestra la relación entre los objetivos del proceso de aprendizaje con las competencias y las habilidades que se deben desarrollar.

El mapa conceptual representará una herramienta para facilitar el aprendizaje, en la misma medida en que la secuencia lógica de los conceptos y sus relaciones sean mostradas de manera visual por el instrumento, lo que permitirá el tránsito de niveles básicos de conocimientos a niveles superiores.

Propuesta metodológica de utilización de los mapas conceptuales para la enseñanza de la asignatura Administración Estratégica

El objetivo de este trabajo fue elaborar una propuesta metodológica, donde se integraran los

Tabla 1. Objetivos de los procesos de aprendizaje, competencias y habilidades.

OBJETIVO DEL PROCESO	NIVEL DE BLOOM	COMPETENCIA QUE SE DESARROLLA	HABILIDADES PARTICULARES QUE SE DESARROLLAN
Lograr el aseguramiento de los conceptos.	Conocimiento	Identificación de conceptos y definiciones.	Análisis de textos, conceptualización de información.
Alcanzar la comprensión de los contenidos teóricos.	Comprensión	Comprensión de fundamentos teóricos presentados.	Comparación de ideas, identificación de usos.
Realizar la síntesis de los fundamentos.	Análisis y síntesis	Redacción y generación de ideas a partir de conceptos relacionados entre sí. Identificación de la relación de estos y generación de uno nuevo que los englobe.	Identificación de ideas principales, comparación de características, redacción de propuestas, uso de conectores lógico-temporales.

Fuente: Ruiz *et al.* (2007, p. 6).

mapas conceptuales y la taxonomía de dominios de aprendizaje de Bloom, para la enseñanza de la asignatura Administración Estratégica de la carrera de Contabilidad y Finanzas.

Debido a la complejidad de los contenidos de la asignatura y a las limitaciones asociadas a los hábitos de aprendizaje reproductivos y memorísticos con que llegan los estudiantes a la universidad, surge la necesidad de impartir esta asignatura de forma que modele los conceptos fundamentales para facilitar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

El uso de los mapas conceptuales posibilita, en gran medida, la captación de la información por parte de los estudiantes, ya que el mensaje les llega de forma clara y precisa mediante esquemas de conceptos y sus interrelaciones. Además, al ser un resumen del contenido, permite que el estudiante concentre más su atención y facilita el estudio individual, al ofrecer un resumen conciso de los contenidos de la asignatura.

Aplicación en la enseñanza-aprendizaje de la Administración Estratégica

La Administración Estratégica es una asignatura de la disciplina de Administración, con un contenido mayoritario de ciencias sociales, pero con fuertes interrelaciones con la economía y la tecnología. Su objeto de estudio lo constituye la estrategia organizacional en su sentido más amplio, vista como el plan, el patrón de comportamiento, la perspectiva, la posición y la maniobra.

Esta asignatura es impartida a los estudiantes de pregrado de tercer año de la carrera de Contabilidad y Finanzas. Según el programa de la asignatura Administración Estratégica en la modalidad presencial (2011), los objetivos educativos de la asignatura contribuyen a que los estudiantes:

- Se formen una visión del entorno competitivo y en constante evolución en el cual se insertan las organizaciones cubanas.
- Interioricen las perspectivas de cambio, competitividad y desarrollo de las organizaciones cubanas, dentro del sistema socialista de producción.
- Desarrollen un enfoque estratégico en el análisis de las organizaciones.
- Desarrollen criterio científico para el proceso estratégico.

Los objetivos instructivos ayudan a los estudiantes a ser capaces de:

- Comprender la necesidad de la adopción del enfoque de orientación al cliente en las decisiones estratégicas.
- Identificar los elementos que componen el análisis y el diseño estratégico en las organizaciones.
- Aplicar un enfoque integrador para evaluar la factibilidad de los negocios en las organizaciones, desde el punto de vista del

mercado, lo tecnológico, lo operacional y lo económico-financiero.

La forma principal de evaluación de la asignatura es mediante un plan de negocios, en el cual los estudiantes deben integrar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del curso con el objetivo de evaluar la factibilidad del mercado, operacional y financiera, de la propuesta de negocio seleccionada.

Los mapas conceptuales pueden tener las siguientes aplicaciones en la asignatura Administración Estratégica:

1. Para la organización e impartición de las clases, ya que el mapa conceptual puede organizar el contenido de estas. En este se recogen, de forma general, los diferentes elementos que se abordarán. Las clases se impartirán tomando como base y presentándoles a los estudiantes esta herramienta (anexos 1, 2 y 3).
2. Para evaluar el conocimiento adquirido por los estudiantes, ya que la construcción y la elaboración de mapas conceptuales, por ellos mismos, posibilitará evaluar la profundidad de sus conocimientos con respecto a un determinado contenido.

Resulta recomendable en el proceso de planificación docente que el profesor se refiera a la taxonomía de dominios de aprendizaje de Bloom, tanto a la hora de elaborar el mapa conceptual como en el momento de la preparación de la evaluación.

En el anexo 4 se muestran las dimensiones cognitivas de Bloom vinculadas a los objetivos de aprendizaje de la asignatura, adaptados a la utilización de los mapas conceptuales.

Diseño experimental para la aplicación de los mapas conceptuales en la enseñanza de la Administración Estratégica

Sampieri *et al.* (1997) definen un experimento como:

un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independien-

tes (supuestas causas) para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos), dentro de una situación de control para el investigador. (p. 107)

Por otra parte, según la ISO 3534-3 (1999), el diseño de experimentos es definido como una estrategia de planificación tal que las conclusiones válidas y relevantes puedan ser eficiente y económicamente enriquecidas. Para ello se debe definir una estrategia de planificación de experimentos, es decir, la realización de varios de ellos de forma iterativa (Delgado, 2006).

Un experimento diseñado y ejecutado frecuentemente permitirá la interpretación estadística de los resultados. Es por ello que la metodología del diseño de experimentos persigue como objetivo realizar comparaciones lo más homogéneas posible, para aumentar, en consecuencia, la probabilidad de detectar cambios o identificar variables influyentes, es decir, para estudiar el efecto que sobre una variable respuesta tienen un conjunto de variables experimentales, factores o tratamientos (Delgado 2006).

Montgomery (1991), un reconocido autor en este tema, ofrece una metodología para llevar a cabo el diseño de experimentos, la que se muestra en la figura 2.

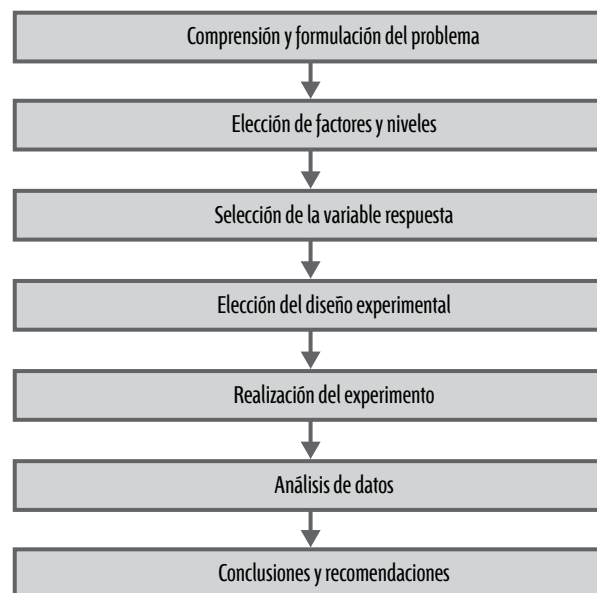


Figura 2. Metodología del diseño de experimentos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Montgomery (1991).

Uno de los elementos más importantes del procedimiento para el diseño de experimentos radica en que es iterativo, y la clave está en diseñar varios experimentos pequeños en forma secuencial (Delgado, 2006).

A continuación se presenta una propuesta para aplicar la metodología del diseño de experimentos al proceso de enseñanza y aprendizaje con mapas conceptuales. El objetivo de realizar este diseño de experimento es determinar si hay diferencias significativas, o no, en el nivel de aprendizaje entre dos métodos de enseñanza en la asignatura Administración Estratégica: el método de enseñanza tradicional y el que utiliza los mapas conceptuales, con el propósito de seleccionar el método más efectivo para el proceso de aprendizaje de los alumnos.

El experimento se realizará con una muestra significativa de estudiantes de tercer año de la carrera Contabilidad y Finanzas, perteneciente a la Universidad de La Habana. Los que ejecutarán el experimento serán profesores del Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETED) de dicha universidad.

Aplicación del procedimiento

- Objetivo de la investigación: analizar si hay diferencias, o no, entre los métodos de enseñanza anteriormente mencionados y conocer cuál de ellos es el más efectivo.
- Variables de la investigación:
 - › Respuesta: nivel de aprendizaje (medido a través del trabajo de curso y las evaluaciones sistemáticas de la asignatura).
 - › Factores que influyen en el rendimiento: la capacidad de aprendizaje de cada alumno, la capacidad personal y el empeño del profesor.
 - › Unidades experimentales: asignación de una muestra representativa de alumnos escogidos al azar a cada uno de los dos métodos propuestos.
 - › Tipo de diseño experimental: diseño completamente al azar con un solo factor. El factor método de aprendizaje está controlado a dos niveles: por el método de enseñanza tradicional y por el método de aprendizaje con mapas conceptuales.

- Modelo matemático: $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_j$; donde:
 - $i = 1, \dots, K$ $j = 1, \dots, n$
 - Y_{ij} : característica observada
 - μ : constante
 - α_i : efecto del i -ésimo tratamiento
 - ϵ_j : error
 - K : número total de niveles asignados al factor o variable dependiente
 - n : cantidad de mediciones realizadas a las unidades experimentales para un nivel determinado del factor estudiado
 - $\alpha = 5\%$
- Métodos estadísticos:
 - › $H_0: \alpha_1 = \alpha_2$, no hay diferencias significativas entre los métodos
 - › $H_1: \alpha_1 \neq \alpha_2$ hay diferencias significativas entre los métodos.

Con respecto a las destrezas cognitivas, los mapas conceptuales desarrollan los siguientes elementos:

- Conexiones con ideas previas, tanto en su confección antes del desarrollo del tema, como en la elaboración posterior.
- Capacidad de inclusión, dada por la jerarquización de los conceptos y el nivel de comprensión que se refleja en su relación.
- Diferenciación progresiva entre los conceptos, sobre todo si se elaboran o completan en diferentes momentos durante el desarrollo del tema.
- Integración o asimilación de nuevas relaciones entre los conceptos (Castillo y Barberán, 2009).

Precisamente estos elementos son los que se utilizan como indicadores para la evaluación de los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes.

Es por ello que, como complemento al diseño del experimento, los autores proponen que se utilicen como indicadores de evaluación los que se muestran en la tabla 2. La máxima puntuación otorgada por los profesores de acuerdo con el cumplimiento del criterio debe ser de 10 y la mínima de 1.

Tabla 2. Indicadores para la evaluación de los mapas conceptuales en la asignatura Administración Estratégica.

INDICADOR	CONTENIDO
Jerarquización	Organización jerárquica de la estructura cognitiva, desde los conceptos más generales hasta los más particulares.
Interrelación	Relación entre los contenidos tratados a lo largo de la asignatura, que permita su agrupación alrededor de un eje temático. Se expresa mediante las uniones de los conceptos.
Nexos explicitados	Claridad en la declaración de proposiciones mediante oraciones nodales que indiquen relaciones válidas.
Corrección del contenido	Referencia a que pueden estar presentes ideas erróneas en la selección, jerarquización e interrelación de los conceptos en el mapa; estas pudieran comprometer al resto de los conceptos.
Grado de profundización del contenido	Expresión que, mediante la inclusión de detalles o ejemplos en los mapas, demuestra la profundidad en el tema abordado.

Fuente: Costamagna (2001, p. 21).

Vale la pena resaltar que en la confección del mapa conceptual los estudiantes pueden auxiliarse de la herramienta CMapTools, y de esta forma se reforzaría la estrategia maestra de utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Administración Estratégica.

Este programa fue generado por el Institute for Human and Machine Cognition (Instituto para el Conocimiento del Hombre y la Máquina), con el objetivo de modelar y compartir el conocimiento. Esta herramienta simplifica la parte operativa del proceso de construcción del mapa, mientras que el contenido sigue siendo responsabilidad del estudiante, al tener que expresar o modelar de forma clara y concisa su conocimiento. Es por ello que se propone su inclusión como uno de los medios de esta asignatura, para lo cual tendrán que realizarse sesiones de trabajo en los laboratorios de la facultad.

Conclusiones

La taxonomía de dominios del aprendizaje de Bloom garantiza la definición adecuada de los objetivos de aprendizaje.

Los mapas conceptuales constituyen una poderosa herramienta didáctica que garantiza la eficiencia en el proceso de aprendizaje, y facilitan la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para seleccionar, extraer y separar la información significativa o importante de la que es superficial. Permiten, además, integrar la información en un todo, y establecer relaciones de subordinación e interrelación en el proceso estratégico y en la elaboración del plan de negocio. Posibilitan desarrollar ideas y conceptos a través de un aprendizaje interrelacionado, y lograr que se precise si un concepto es en sí válido e importante. Contribuyen a insertar nuevos conceptos en la estructura cognitiva de los estudiantes y tienen en cuenta sus conocimientos de asignaturas precedentes.

Recomendaciones

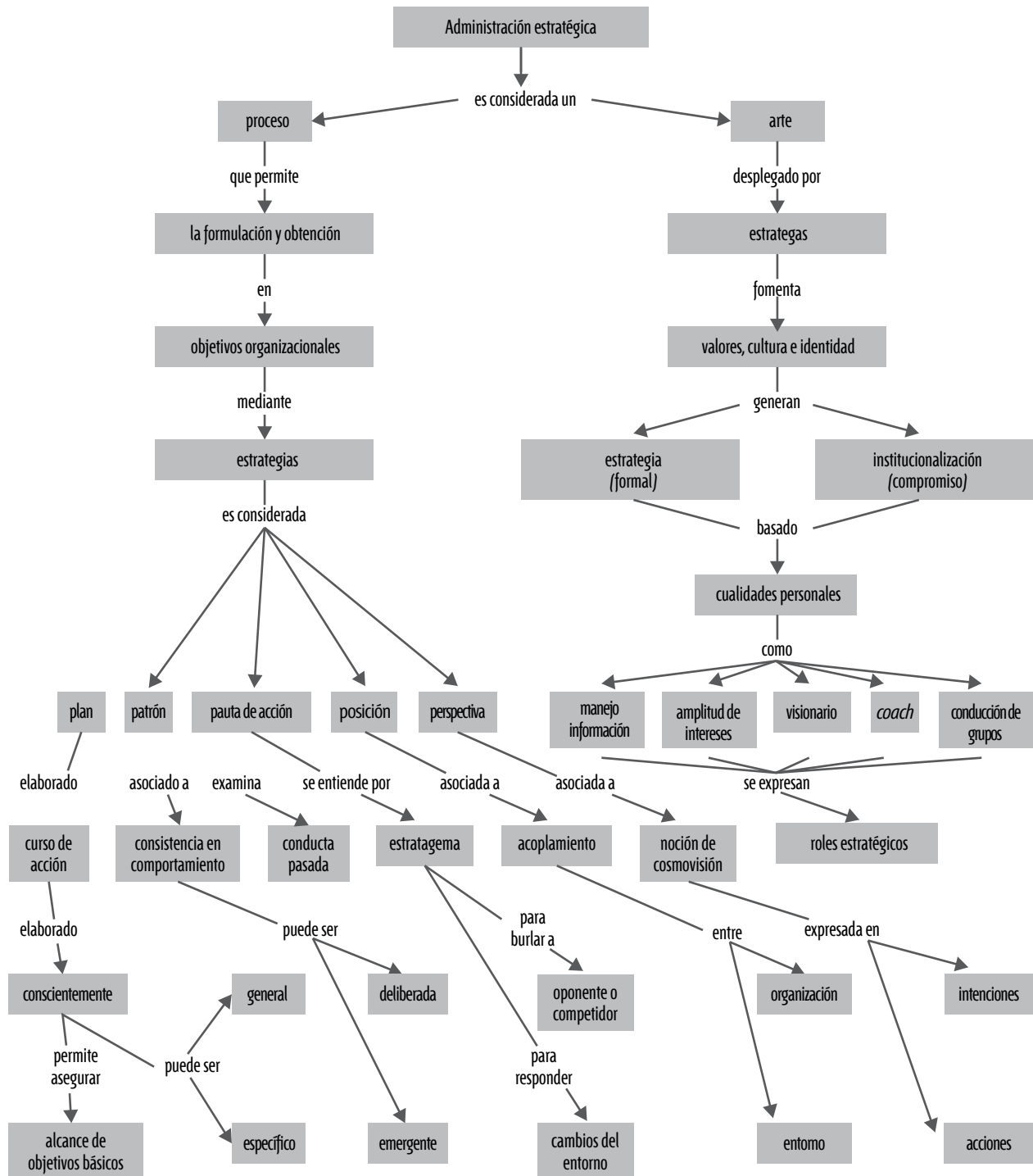
1. Aplicar el diseño de experimentos para validar la propuesta metodológica realizada.
2. Implementar turnos de laboratorio para que los estudiantes desarrollen sus mapas conceptuales con la herramienta CMapTools.

Bibliografía

- ARELLANO DE LOGINOW, N. (1997): *Metodología de los mapas conceptuales, Quaderns Digitals*, INHASOFT Sistemas Informáticos, Valencia, <http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=buscador.VisualizaResultadoBuscadorIU.visualiza&seccion=8&articulo_id=7552> [05/10/2011].
- AUSUBEL, D.P. (1963): *The psychology of meaningful verbal learning*, Grune and Stratton, New York.
- AUSUBEL, D.P.; J.D. NOVAK y H. HANESIAN (1978): *Educational psychology: a cognitive view*, Holt, Rinehart and Winston, New York.
- BLOOM, B.S. (1956): *Taxonomy of educational objectives; the classification of educational goals*, Longmans Green, New York.
- CABRERA, O.A. et al. (2007): «Los mapas conceptuales: una poderosa herramienta para el aprendizaje

- significativo, Acimed», vol. 15, n.º 5, <http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?id_revista=51&id_ejemplar=4749> [05/10/2011].
- CASTILLO, J.M. DEL y B. OLIVARES (2009): «Mapas conceptuales en matemáticas», <<http://www.cip.es/netdidactica/articulos/mapas.htm>> [02/07/2011].
- CHURCHES, A. (2007): «La taxonomía de Bloom para la era digital», <<http://www.eduteka.org/>> [03/09/2011].
- COSTAMAGNA, A.M. (1995): «Mapas conceptuales como expresión de interdisciplinariedad aplicados a la evaluación del planeamiento curricular», <<http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/view>> [05/05/2011].
- _____ (2001): «Mapas conceptuales como expresión de procesos de interrelación para evaluar la evolución del conocimiento de alumnos universitarios», *Revista Enseñanza de las Ciencias*, n.º 3, pp. 21-28.
- CUEVAS, A.S. (2003): «Propuesta de aplicación de los mapas conceptuales en un modelo pedagógico semipresencial», *Revista Iberoamericana de Educación*, <<http://www.rieoei.org>> [05/04/2011].
- DAHMS, M. y MONRAD, C. (2007): «Ideas, tools, and more resources for problem based learning», Universidad Aalborg, Dinamarca, <<http://www.bie.org/PBL>> [05/04/2011].
- DELGADO, F.M. (2006): «Diseño de experimento», partes 1 y 2, material de la maestría de Calidad Total, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Ciudad de La Habana.
- GIJSELAERS, W.H. (1996): *Connecting problem based practices with educational theory*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- GONZÁLEZ GARCÍA, F.M. (1992): «Los mapas conceptuales de J. D. Novak como instrumentos para la investigación en didáctica de las ciencias experimentales», *Revista Enseñanza de las Ciencias*, <<http://mapas.eafit.edu.co/rid=1K28441MG14MK1P919C/mapas%20c%20y%20aprendizaje%20significativo.pdf>> [05/04/2011].
- GURUCEAGA, A. y G.F. GONZÁLEZ (2004): «Aprendizaje significativo y educación ambiental: análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente», *Revista Enseñanza de las Ciencias*, vol. 22, n.º 1, pp. 115-136.
- HERNÁN LOSADA, I.; C.A. CARRASCOSA y J.A. VELÁZQUEZ-ITURBIDE (2005): «Una aplicación educativa basada en la jerarquía de Bloom para el aprendizaje de la herencia de POO», *VII Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE)*, Lisboa, pp. 107-112, <<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/SIIE/2005/PDFs/Comunica%E7%F5es/c107-Losada.pdf>> [05/04/2011].
- IHMC CmapTools, <<http://cmap.ihmc.us/>> [05/10/2011].
- ISO 3534-3 (1999): «Estadística-vocabulario y símbolos», parte 3: diseño de experimentos.
- MONTGOMERY, D.C. (1991): *Diseño y análisis de experimentos*, Grupo Editorial Iberoamérica, Madrid.
- MONAGAS, O. (1998): «Mapas conceptuales como herramienta didáctica», Universidad Nacional Abierta, Caracas.
- NOVAK, J.D. (1998): *El aprendizaje, creación y uso del conocimiento: mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*, Lawrence Erlbaum & Assoc., New Jersey.
- _____ (2007): «Del origen de los mapas conceptuales al desarrollo de *Cmap Tools*», entrevista al Dr. Joseph Novak, <<http://www.eduteka.org/entrevista22.php>> [05/11/2011].
- _____ (2008): «The theory underlying concept maps and how to construct them», Technical Report IHMC CmapTools, <<http://cmap.ihmc.us/publications/researchpapers/theorycmaps/theoryunderlyingconceptmaps.htm>> [05/04/2011].
- NOVAK, J.D. y D.B. GOWIN (1988): *Aprendiendo a aprender*, Martínez Roca, Barcelona.
- RUIZ GONZÁLEZ, R.; J. MUÑOZ ARTEAGA y F. ÁLVAREZ RODRÍGUEZ (2007): «Evaluación de objetos de aprendizaje a través del aseguramiento de competencias educativas», Universidad Autónoma de Aguascalientes, <<http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/211-rrg>> [04/05/2011].
- SAMPIERI HERNÁNDEZ, R.; C. FERNÁNDEZ COLLADO y P. BAPTISTA LUCIO (1997): *Metodología de la investigación*, McGraw-Hill, Bogotá.
- SKEMP, R.R. (1987): *The psychology of learning mathematics*, Lawrence Erlbaum & Assoc., New Jersey.
- _____ (1989): *Mathematics in the primary school*, Routledge, London.

Anexo 1. Mapa conceptual sobre administración estratégica.



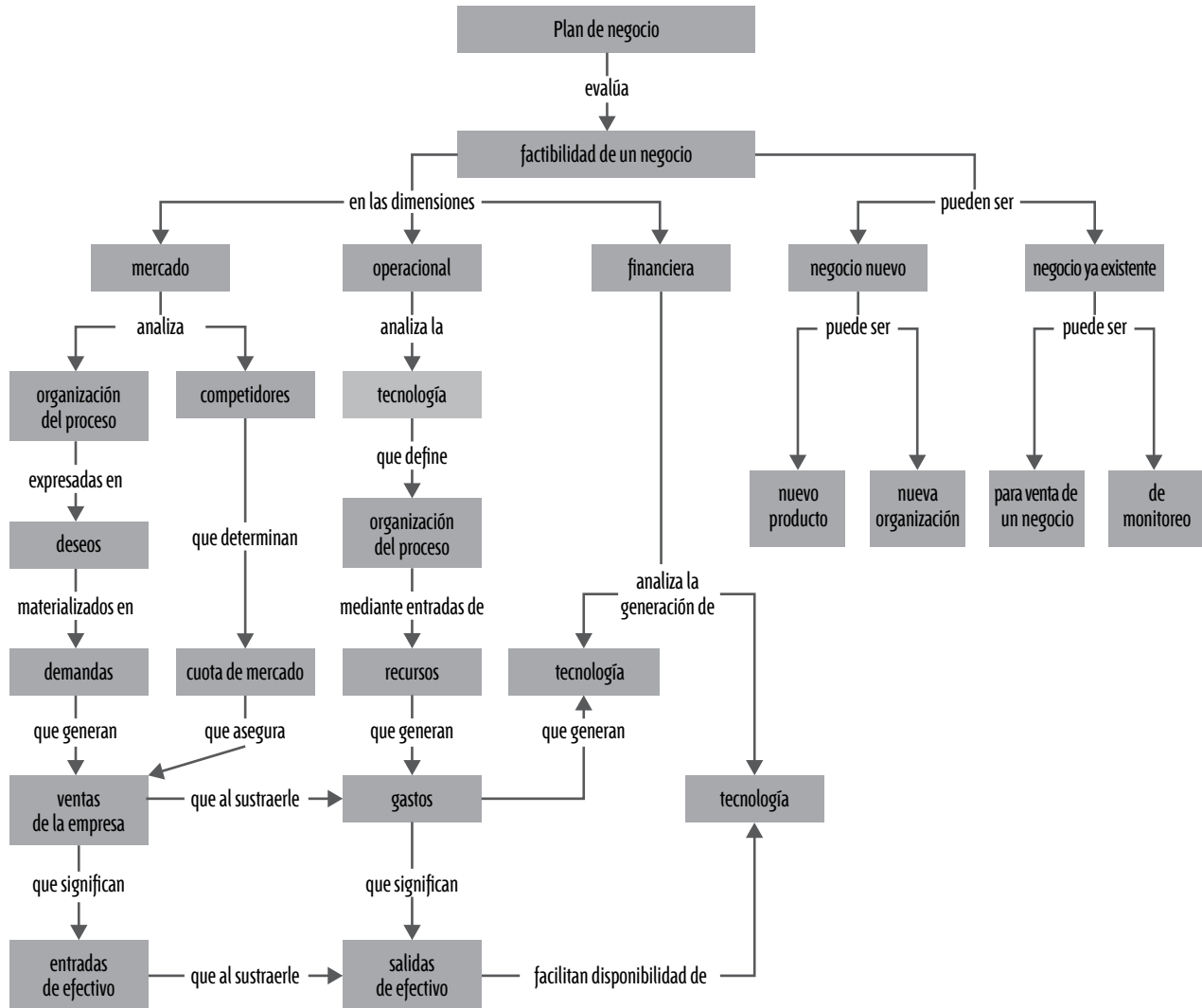
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Mapa conceptual del contenido de la asignatura Administración Estratégica.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Mapa conceptual de plan de negocio.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Dimensiones cognoscitivas de Bloom aplicadas a la enseñanza y al aprendizaje de la Administración Estratégica con mapas conceptuales.

DIMENSIONES DE BLOOM	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA
Conocer	Recordar y reconocer información específica como conceptos básicos de la asignatura Administración General tales como la dirección, las funciones del ciclo directivo y la administración como proceso.
Comprender	Entender los elementos fundamentales del proceso de formación de la estrategia como: el concepto de estrategia y de dirección estratégica, el proceso estratégico, los niveles de la estrategia y los soportes estratégicos.
Aplicar	Aplicar los conocimientos adquiridos en la propuesta de negocio, en la que los estudiantes deben definir la concepción del negocio, la misión, la visión, las características del sector, del mercado y de la demanda.
Analizar	Hacer inferencias de la información obtenida acerca de las posibilidades de desarrollo y la rentabilidad del negocio propuesto; y encontrar evidencias que fundamenten holísticamente esta propuesta.
Evaluar	Presentar y defender del plan de negocio en el cual los estudiantes deben demostrar la factibilidad de su propuesta de negocio desde el punto de vista del mercado, lo operacional y lo financiero.
Crear	Demostrar y convencer a organizaciones o personas individuales de las ventajas de llevar a cabo el negocio.

Fuente: Costamagna (2001, p. 25).