

MAPAS DE CONOCIMIENTO. ANÁLISIS DE DEFINICIONES Y METODOLOGÍAS PARA SU CONSTRUCCIÓN

M. Sc. Yusef El Assafiri Ojeda¹, M. Sc. Yuly Esther Medina Noguiera², Oscar Mario Melgarejo Rodríguez³

1. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. yusef.assafiri@umcc.cu

2. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. yuly.medina@umcc.cu

3. Universidad de Matanzas – Sede “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba. oscar.melgarejo@est.umcc.cu.
Estudiante de Ingeniería Industrial

Resumen

La Gestión del Conocimiento debe propiciar que la información y el conocimiento, disponibles en una organización, sean accesibles para todas las personas y, así, la puedan usar para estimular la innovación y mejorar la toma de decisiones. En este sentido, los mapas de conocimiento ofrecen una alternativa de representación para examinar el conocimiento que se produce en una organización. El principal aporte de esta investigación radica en el análisis cualitativo y cuantitativo de definiciones y metodologías para la construcción de mapas de conocimiento.

Palabras claves: Mapas de conocimiento, gestión del conocimiento,

Consideraciones sobre los mapas de conocimiento. Revisión de la literatura

Los mapas de conocimiento permiten apoyar la identificación del conocimiento en una organización y según (Carvalho y Tavares Ferreira, 2006) su construcción es fertilizada con los perfiles de competencias de los miembros de la organización donde los especialistas en recursos humanos lo emplean para armonizar las competencias existentes en una organización con sus objetivos estratégicos, a fin de identificar qué clase de *know-how*, esencial para el crecimiento, está actualmente disponible.

Por su parte, (D'alòs Moner, 2003) plantea que los mapas de conocimiento deben contener: los procesos y las actividades clave; la información y el conocimiento estratégico que se necesita para llevarlas a cabo, así como las personas y la forma en que usan la información y el conocimiento. No obstante, se considera que un mapa de conocimiento no puede ni debe contemplar todo el conocimiento que se desee mapear. (El Assafiri Ojeda, 2017), analiza 33 definiciones sobre mapas de conocimiento (cuadro 1) y ofrece un mapa conceptual donde se agrupan los criterios de los diferentes autores consultados (figura 1).

Cuadro 1. Definiciones de mapa de conocimiento según diferentes autores.

Autor	Definición
(Howard, 1989)	Es un diagrama de influencia que representa las posibles acciones para la persona y toma la información o el conocimiento que esa persona poseía cuando tomó las acciones
Fisher & Kibby (1996) (Chung, Cheak et al., 2012)	Representa un pensamiento no lineal, detallado e interconectado.
Ernst & Young apud (Novins, 1997)	Permite encontrar fuente de soluciones. Es un método y una forma de recopilar y comunicar dónde reside el conocimiento y dónde falta, generalmente dentro de una organización. Es una representación visual de las áreas de contenido de conocimiento.
(Davenport y Prusak, 1998)	Indica conocimiento, pero no lo contiene. Es una guía, no un repositorio. El desarrollo de un mapa de conocimiento implica el conocimiento de la ubicación dentro de la organización, y luego publica una lista que muestra dónde encontrarlo. Puede funcionar como una encuesta y usarse como una herramienta para evaluar el conocimiento corporativo, revelando las fortalezas a explorar.
(Seemann y Cohen, 1997)	Muestra dónde encontrar importantes fuentes de conocimiento en la organización, señalando repositorios de documentos importantes o expertos en algún tema. Por otro lado, el uso de repositorios de documentos es más beneficioso si se construyen siguiendo los principios de los mapas de conocimiento.
(Vail, 1999)	Representación visual de la información y las relaciones capturadas, lo que permite la comunicación eficiente y el aprendizaje del conocimiento por parte de observadores con diferentes orígenes en múltiples niveles de detalle. Los diferentes elementos del conocimiento incluidos en este mapa pueden ser texto, gráficos, modelos o números.

Grey (1999) (Akhavan y Pezeshkan, 2013)	Es una ayuda de navegación para el conocimiento explícito y tácito, que ilustra cómo fluye el conocimiento a través de una organización.
Sánchez, L. (1999) (Guerra Palacio, 2010)	Representa los flujos de conocimiento, sujetos y nodos de relación, facilitadores y barreras que explican los procesos de creación, distribución, aplicación y reutilización del conocimiento en una organización. Su poder radica en la capacidad de representar y proporcionar un contexto específico para el conocimiento de un tema determinado. Le permiten escalar grandes cantidades de información organizándolas en grupos jerárquicos.
(Makosky, 2000)	Identifica fuentes, flujos, restricciones y brechas de conocimiento dentro de una organización. Permite comprender cómo se mueve el conocimiento, mostrando la importancia y las relaciones entre las fuentes de conocimiento y su dinámica.
IBM Global Service (2000) (Wesley Vestal, 2003)	Describe qué conocimiento se usa en un proceso y cómo fluye alrededor del proceso. Es la base para determinar la comunidad de conocimiento, o áreas donde se usa un conocimiento similar en múltiples procesos.
Barquin & Bennet (2001) (García Parrondo, 2015)	Son la demostración visual de la información capturada y sus relaciones que permiten la comunicación y el estudio del conocimiento por parte de observadores en múltiples niveles.
(Eppler, 2001)	Conocimiento grupal para mostrar sus relaciones, ubicaciones y cualidades. Consta de dos partes: una capa que representa el contexto para el mapeo y otra con los elementos individuales que se representan dentro de este contexto.
Galvis, L. (2002) (Guerra Palacio, 2010)	Es información sobre el conocimiento, pero no es conocimiento en sí mismo; Es una guía sobre el conocimiento, pero no es una base de conocimiento.
Anon (2003) (Jafari, Akhavan et al., 2009)	Contiene el conjunto de áreas de conocimiento que son relevantes para que una empresa permanezca en el entorno competitivo.
(Schreyögg y Geiger, 2003)	Pueden emplearse para analizar territorios de conocimiento cambiantes mediante la codificación de los diferentes puntos de vista individuales o "modelos mentales" que las personas tienen sobre la realidad. Estos modelos pueden transferirse a otras personas, evaluarse, actualizarse y mejorarse, lo que posteriormente conduce a modelos mentales compartidos de realidad cada vez más adecuados.
Bueno (2003) (Guerra Palacio, 2010)	Conjunto de información formalizada y capaz de asimilarse fácilmente. Diagrama virtual, con estructura de red, que permite encontrar información relevante para la toma de decisiones y la resolución de problemas. Directorio útil que describe una serie de categorías de información especializada, relacionadas con una cierta lógica interna, que indica dónde se encuentra, cómo se puede obtener y cuál es su valor y utilidad.

(d'Alòs Moner, 2003)	Permiten una visión gráfica de la situación de la organización en relación con su conocimiento, entendido como parte de su capital intelectual; identificar y traducir disfunciones y priorizar los aspectos necesarios para minimizar riesgos, ahorrar costos o mejorar el servicio al cliente, con el objetivo de garantizar que el conocimiento asociado con los procesos clave de la organización se capture y utilice de manera sistemática.
Pulido Cavero & Fürbringer <u>et al.</u> (2003) (Pulido Cavero, Fürbringer <u>et al.</u> , 2003)	Consisten en una matriz que cruza el conocimiento necesario y las posiciones de la organización, diferenciando en cada posición el nivel de dominio que se debe tener para cada conocimiento. Describe el desarrollo deseado del capital de conocimiento requerido actualmente y permite proyectar futuras necesidades de capacitación y desarrollo profesional.
Renukappa & Egbu (2004) (Eppler, 2008)	Es un soporte de navegación para el conocimiento, tanto tácito como explícito, donde se muestra la importancia y las relaciones entre los depósitos o depósitos de conocimiento y la dinámica del conocimiento.
Jetter (2005)	Son una de las tantas soluciones de la gestión del conocimiento que pueden quizás explotar las relaciones entre gestión del conocimiento y los procesos de innovación y provee una solución a los retos de búsqueda, retención, socialización y aplicación del conocimiento que tanto ha sido discutido.
(Jetter, Kraaijenbrink <u>et al.</u> , 2006)	Los mapas de conocimiento son representaciones visuales del "conocimiento sobre el conocimiento", más que del conocimiento mismo. Proporcionan modelos abstractos de un dominio que simplifican una realidad compleja, la reducen a los aspectos importantes, agregan información relevante y luego ayudan a encontrar ubicaciones y los caminos que conducen a ellos.
Eppler (2006) (Akhavan y Pezeshkan, 2013)	Ayuda a un empleado individual, un equipo o una unidad organizativa a comprender y utilizar el conocimiento disponible en un entorno organizacional.
(Sierra Arencibia, 2006)	Son un recurso gráfico para identificar y representar, la estructura dinámica del conocimiento existente en los grupos y personas de una organización, así como el conocimiento requerido para cada trabajo, basado en información relacionada con el conocimiento, las competencias (grupales e individuales), temas de investigación y trabajo de los portadores del conocimiento. Su elaboración es uno de los pasos fundamentales en la introducción de la Gestión del Conocimiento como un enfoque gerencial constante en una organización y como punto de partida para la toma de decisiones.
(Weiss y Grajewski, 2006)	Es una herramienta de gestión del conocimiento que muestra la creación, los lugares de almacenamiento y los principales titulares del conocimiento. Contiene información implícita sobre los procesos de conocimiento. Un mapa de conocimiento puede reflejar lagunas de

	conocimiento, en cuyo caso puede usarse como punto de partida en el análisis de gestión del conocimiento.
Pérez, D. & Dressler, M. (2007) (Galvis Pérez, 2009)	Directorios que facilitan la ubicación del conocimiento dentro de la organización a través del desarrollo de guías y listas de personas, o documentos, por áreas de actividad o asuntos de dominio.
(Alonso Pérez Soltero, 2007)	Es una herramienta que permite el diagnóstico de cada problema en su contexto particular, lo que facilita la identificación de las partes afectadas de la organización y que puede participar en la búsqueda de una solución.
(Cheol Yun, 2008)	Los mapas de conocimiento se definen como un proceso, método y herramienta críticos para visualizar de manera efectiva las fuentes, flujos, restricciones y terminaciones de conocimiento tácito y explícito y también, el mapeo de conocimiento ayuda a comprender las relaciones entre los almacenes de conocimiento dentro de proyectos y organizaciones.
Universidad EAFIT (Galvis Pérez, 2009)	Representaciones visuales de conocimiento que se convierten en un sitio para encontrar respuestas de una manera más rápida en la organización.
(Galvis Pérez, 2009)	Herramienta de visualización y localización para la identificación del conocimiento, tanto de expertos como de personas en casos relacionales; como conocimiento inmerso en procesos, documentos y el flujo de los mismos para responder a una situación específica en un contexto particular, en mapas de conocimiento más sofisticados.
(Guerra Palacio, 2010)	Permiten identificar y representar tanto el conocimiento disponible en la organización como los que se consideran necesarios para su funcionamiento.
(Watthananon y Mingkhwan, 2012)	Es una técnica que aumenta la eficiencia de explicar asociaciones de cuerpos de conocimiento con el propósito de gestionar el conocimiento en una organización mediante la creación de asociaciones de contenido similares.
(N. González, 2013)	Instrumento que ayuda a revelar los recursos de conocimiento (capacidades, competencias, documentos, procedimientos, tecnologías, etc.) que están vinculados o son necesarios para aprovechar los procesos comerciales de la organización. Estos mapas facilitan la identificación y visualización de aquellas cosas que sabemos o que necesitamos saber para llevar a cabo nuestra actividad, y por lo tanto nos permiten llevar a cabo acciones para desarrollar y hacer el mejor uso de estos recursos.
American Productivity & Quality Center (APQC) (2017) (Lippay, 2017)	Potentes herramientas para inventariar el conocimiento crítico de una organización y determinar las áreas que pueden estar en riesgo. En muchos casos, el simple acto de crear un mapa de conocimiento revela vínculos débiles y cuellos de botella en el flujo de conocimiento. Al articular exactamente cómo se mueve el conocimiento a través de la organización, los equipos pueden identificar oportunidades de mejora y

	hacer ajustes específicos para garantizar que el conocimiento correcto llegue a las personas adecuadas en el punto correcto del proceso.
--	--

Fuente: elaboración propia.

Figura **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.** Mapa conceptual que refleja la relación entre los elementos esenciales manifiestos en los conceptos estudiados de mapas de conocimiento. Fuente: (El Assafiri Ojeda *et al.*, 2017a).

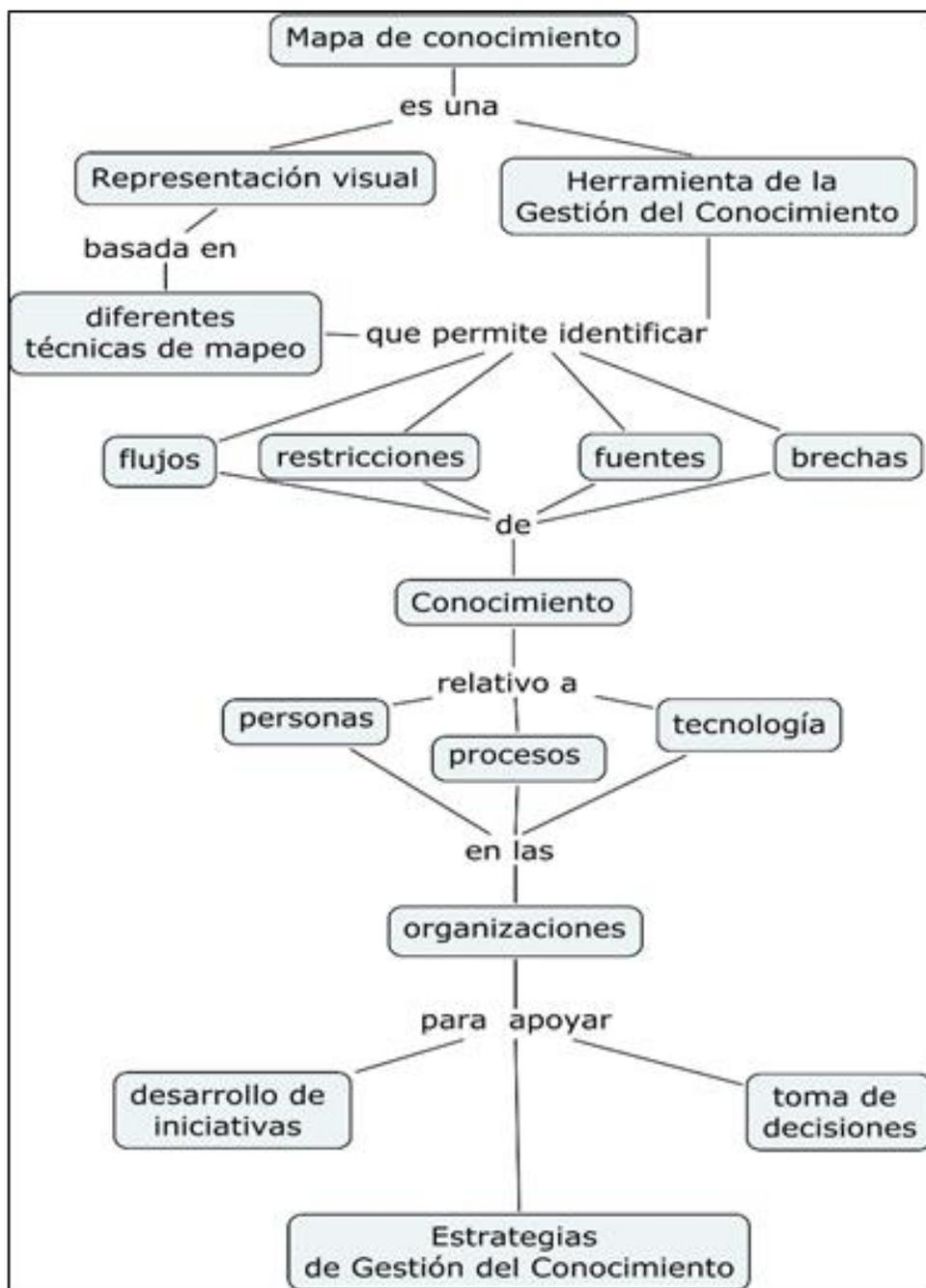


Figura 1. Mapa conceptual resultado del análisis de las definiciones sobre mapas de conocimiento

De igual manera, a raíz de un proceso de análisis y síntesis, se identifican 11 variables (cuadro 2) asociadas a cada uno de estos conceptos: (V1) Herramienta de representación visual, (V2) Relación en la estructura social, (V3) Procesos, (V4) Redes sociales, (V5) Fuentes de conocimiento, (V6) Técnica de mapeo, (V7) Herramienta de GC, (V8) Competencias, (V9) Estrategia, (V10) Análisis de brechas y (V11) Toma de decisiones.

Cuadro 2. Definición y alcance de las variables a considerar en los conceptos de mapas de conocimiento.

Código	Variable	Explicación y alcance de las variables
V1	Herramienta de representación visual	La naturaleza del mapa radica en que constituye una visualización (imagen) del conocimiento obtenida fundamentalmente con ayuda de herramientas informáticas (software).
V2	Relación en la estructura social	Enmarca a personas o grupos de personas que se relacionan tanto en organizaciones concretas (empresas, corporaciones, entidades, instituciones, áreas, departamentos, secciones) como en dominios de conocimiento donde no necesariamente rige una estructura jerárquica de subordinación, pero sí, normas, valores e intereses comunes.
V3	Procesos	Estrecho vínculo con los procesos y con el análisis de la documentación relativa a éstos.
V4	Redes sociales	El mapa de conocimiento se encarga de localizar expertos en determinado materia y sus relaciones con los restantes miembros de las diferentes estructuras sociales así como los flujos de conocimientos.
V5	Fuentes de conocimiento	Indica donde radica el conocimiento existente
V6	Técnica de mapeo	Técnica de representación o diagramación escogida para la visualización
V7	Herramienta de Gestión del Conocimiento	Herramienta encargada no solo de la visualización sino de la identificación y comunicación del conocimiento que sirve de apoyo a la generación, colaboración y utilización del conocimiento para el aprendizaje organizacional e innovación
V8	Competencias distintivas	Comprende a las personas, sus actitudes y aptitudes (capacidades, habilidades, talento, maneras de hacer, valores, destrezas) el conocimiento requerido para realizar una determinada actividad.
V9	Estrategia	El mapa de conocimiento es una herramienta de la GC por lo que tributa a la estrategia de la organización y está alineada con la misma.
V10	Análisis de brechas	Determina restricciones o brechas de conocimiento
V11	Toma de	La interpretación del mapa brinda un soporte para la toma de

	decisiones	decisiones con el análisis de las posibles oportunidades de mejora en aras de obtener una mejor ventaja competitiva.
--	------------	--

Fuente: elaboración propia.

La presencia o no de las variables identificadas queda plasmada en la matriz binaria de la tabla 1.
Tabla 1. Matriz binaria de la presencia o no de las variables identificadas en las definiciones sobre mapas de conocimiento.

No.	Autor (año)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
1	Howard (1989).	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	Fisher & Kibby (1996)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Ernst & Young ápod Novins (1997)	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
4	Davenport and Prusak (1998)	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
5	Seemann & Cohen (1997)	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
6	Vail (1999)	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
7	Grey (1999)	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
8	Sánchez, Lázaro (1999)	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
9	Makosky, L. (2000)	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
10	IBM Global Service (2000)	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
11	Barquin & Bennet (2001)	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
12	Eppler (2001)	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
13	Galvis, L. (2002)	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
14	Anon (2003)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15	Schreyögg and Geiger (2003)	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
16	Bueno (2003)	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
17	d'Alòs-Moner (2003)	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
18	Pulido Caveró & Fürbringer et al. (2003)	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
19	Renukappa and Egbu (2004)	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
20	Jetter (2005)	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
21	Jetter et al. (2006)	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
22	Eppler (2006)	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
23	Sierra Arencibia (2006)	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
24	Pérez Solterio (2007)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25	Weiss & Grajewski (2006)	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0
26	Pérez & Dressler (2007)	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
27	Cheol Yun (2008)	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
28	Universidad EAFIT	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
29	Galvis Pérez (2009)	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
30	Rivero S. ápod Guerra Palacio, J. R. (2010)	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
31	Watthananon & Mingkhwan (2012)	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
32	González, N. (2013)	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
33	American Productivity & Quality Center (APQC) (2017)	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1

Fuente: elaboración propia.

La figura 2 refleja el contenido de esta matriz, donde se aprecia que todas las variables están presentes en alguna de las definiciones estudiadas.

Autor (año)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Howard (1989)											
Fisher & Kibby (1996)											
Ernst & Young ápod Novins (1997)											
Davenport & Prusak (1998)											
Seemann & Cohen (1999)											
Vail (1999)											
Grey (1999)											
Sánchez, L.(1999)											
Makosky, L. (2000)											
IBM Global Service (2000)											
Barquin & Bennet (2001)											
Eppler (2001)											
Galvis, L. (2002)											
Anon (2003)											
Schreyögg and Geiger (2006)											
Bueno (2003)											
d'Alós-Moner (2003)											
Pulido Cavero & Fürbringer et al. (2003)											
Renukappa and Egbu (2004)											
Jetter (2005)											
Jetter et al. (2006)											
Eppler (2006)											
Sierra Arencibia (2006)											
Weiss & Grajewski (2006)											
Pérez & Dressler (2007)											
Pérez Soltero (2007)											
Cheol Yun (2008)											
Universidad EAFIT (2009)											
Galvis Pérez (2009)											
Rivero S. ápod Guerra Palacio (2010)											
Wathananon & Mingkhwan (2012)											
González, N. (2013)											
APQC (2017)											

Las variables con mayor frecuencia de aparición son: **(V5)** Fuentes de conocimiento (70 %); **(V7)** Herramienta de gestión del conocimiento y **(V2)** Relación en la estructura social (61 %); le siguen, **(V1)** Herramienta de representación visual (48 %); y **(V4)** Redes sociales (45 %). El resto de las variables están por debajo del 30 %: **(V8)** Competencias (12 %); **(V9)** Estrategia (18 %); **(V6)** Técnica de mapeo y **(V11)** Toma de decisiones (21 %); **(V3)** Procesos y **(V10)** Análisis de brechas (24 %).

La información se procesa con el paquete estadístico SPSS® (versión 22.0) a partir de la construcción de la matriz binaria, con la presencia o no de las variables, para realizar un análisis de conglomerados jerárquicos¹. Para ello, (De La Fuente Fernández, 2012) plantea que es necesario comprobar los elementos siguientes: ausencia de correlación entre las variables, número de variables pequeño y escala homogénea. Así, en la figura 3 se presenta la relación de las variables con los autores de las definiciones estudiadas.

Figura 2. Presencia de las variables identificadas en cada una de las definiciones analizadas sobre mapas de conocimiento. Fuente: elaboración propia.

¹ La medida de asociación seleccionada para realizar el análisis de conglomerados fue la distancia euclídea al cuadrado, puesto que se pretende que los grupos formados contengan individuos parecidos de manera tal, que la distancia entre ellos sea pequeña. La técnica empleada fue el método Ward que agrupa los casos en busca de minimizar la varianza dentro de cada grupo.

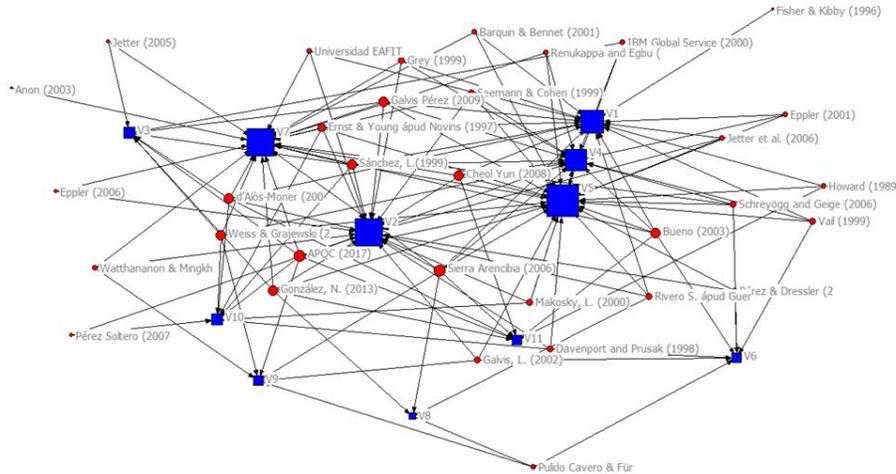


Figura 3. Red obtenida mediante el software UCINET 6.123 NetDraw 2.38 de la relación de las variables y autores de las definiciones estudiadas. Fuente: elaboración propia.

Como resultado de las correlaciones bivariadas² entre las variables, para un nivel de confianza del 99 %, no se aprecian relaciones altas (tabla 2). En consecuencia, se concluye que no hay información redundante en el estudio, al no existir combinaciones lineales significativas entre las variables.

Tabla 2. Relaciones bivariadas entre las variables definidas en las definiciones de mapa de conocimiento.

		Correlations										
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
V1	Pearson Correlation	1	.038	-.124	.089	.112	-.207	.038	.011	-.300	-.124	.238
	Sig. (2-tailed)		.835	.491	.624	.535	.248	.835	.950	.090	.491	.182
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V2	Pearson Correlation	.038	1	.022	-.136	.008	-.188	-.112	.109	.058	.311	-.115
	Sig. (2-tailed)	.835		.904	.451	.964	.294	.537	.544	.747	.078	.524
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V3	Pearson Correlation	-.124	.022	1	.194	.065	-.294	.311	.007	.100	.340	.225
	Sig. (2-tailed)	.491	.904		.280	.718	.097	.078	.971	.580	.053	.207
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V4	Pearson Correlation	.089	-.136	.194	1	.470**	-.027	.238	-.153	.043	.052	.122
	Sig. (2-tailed)	.624	.451	.280		.006	.881	.183	.397	.812	.775	.500
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V5	Pearson Correlation	.112	.008	.065	.470**	1	.181	-.127	.043	-.031	.065	.181
	Sig. (2-tailed)	.535	.964	.718	.006		.314	.482	.813	.864	.718	.314
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V6	Pearson Correlation	-.207	-.188	-.294	-.027	.181	1	-.340	.034	.140	-.121	-.088
	Sig. (2-tailed)	.248	.294	.097	.881	.314		.053	.849	.438	.504	.627
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V7	Pearson Correlation	.038	.112	.311	.238	-.127	-.340	1	-.081	.058	.022	.267
	Sig. (2-tailed)	.835	.537	.078	.183	.482	.053		.656	.747	.904	.134
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V8	Pearson Correlation	.011	.109	.007	-.153	.043	.034	-.081	1	.306	-.210	.262
	Sig. (2-tailed)	.950	.544	.971	.397	.813	.849	.656		.083	.241	.142
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V9	Pearson Correlation	-.300	.058	.100	.043	-.031	.140	.058	.306	1	.100	.140
	Sig. (2-tailed)	.090	.747	.580	.812	.864	.438	.747	.083		.580	.438
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V10	Pearson Correlation	-.124	.311	.340	.052	.065	-.121	.022	-.210	.100	1	.052
	Sig. (2-tailed)	.491	.078	.053	.775	.718	.504	.904	.241	.580		.772
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
V11	Pearson Correlation	.238	-.115	.225	.122	.181	-.088	.267	.262	.140	.052	1
	Sig. (2-tailed)	.182	.524	.207	.500	.314	.627	.134	.142	.438	.772	
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

² Se emplea el coeficiente de correlación de Pearson como medida de asociación más usada para datos binarios.

Fuente: elaboración propia

El proceso de agrupación de los conglomerados se resume en los dendogramas de la figura 4, tanto para las definiciones (según los autores) como para las variables.

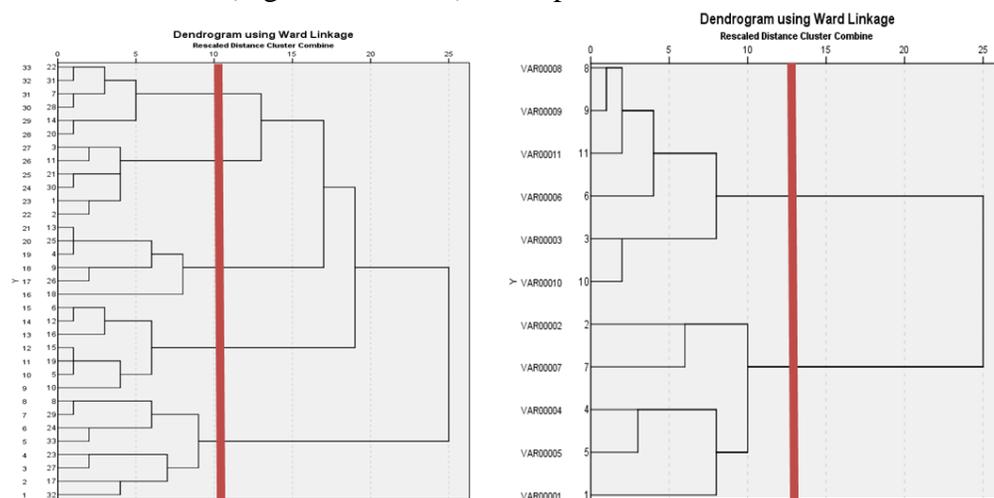


Figura 4. Dendogramas resultantes del proceso de agrupación de conglomerados para los autores y para las variables. Fuente: elaboración propia.

El Assafiri Ojeda *et al.*, 2017b resaltan que los mapas de conocimiento son una herramienta de la GC enfocada a las ciencias empresariales y sustentada en los sistemas y las tecnologías de la información, ya que es común encontrar el término mapa de conocimiento asociado también a las ciencias de la información (Guzmán Sánchez y Trujillo Cancino, 2013) bajo el nombre de mapas bibliométricos, redes de co-ocurrencia o mapas de ciencia, para el análisis de la producción científica principalmente (El Assafiri Ojeda *et al.*, 2017c).

En los estudios de (Subrt y Brozova, 2007), (Eppler, 2008), (Galvis Pérez, 2009) y (Guerra Palacio, 2010) se aprecian algunas clasificaciones de mapa de conocimiento; no obstante, (Eppler, 2001) logra agruparlos en cinco tipos (cuadro 3), criterio que es respetado por autores como: (Pulido Cavero *et al.*, 2003), (Burkhard, 2005), (Jetter, 2005), (Maier, 2007), (Čavalić y Ilguen, 2012), (Watthananon y Mingkwan, 2012), (Rao *et al.*, 2012), (Nijenhuis, 2013) y (Balaid *et al.*, 2015).

Cuadro 3. Tipos de mapas de conocimiento.

Clasificación	Función	Ejemplo de preguntas a las que responden
Mapas de fuente de conocimiento	Se estructura de una población de expertos de la organización a lo largo de sus ámbitos de especialización, la proximidad, la antigüedad o la distribución regional.	¿Dónde se puede encontrar a alguien que sabe cómo calcular una valoración de empresas? ¿Se tienen personas en la empresa que hayan ejecutado proyectos de gran envergadura en <i>e-commerce</i> ?
Mapas de activos	Califica el capital existente de	¿Cuántos consultores se tienen, y

de conocimiento	conocimiento de un individuo, un equipo, una unidad, o una organización entera. Provee una simplificada gráfica de hoja de balance del capital intelectual de una empresa.	cuántos proyectos se han terminado? ¿Cuántos de los ingenieros de <i>software</i> de la empresa han estado en la compañía durante más de cinco años?
Mapas de estructura del conocimiento	Perfilan la arquitectura global de un dominio de conocimiento y cómo se relacionan entre sí. Ayuda al gerente a comprender e interpretar un dominio experto.	¿Cuáles son las habilidades necesarias para controlar un proyecto, cómo se relacionan entre sí, y cuáles son los cursos disponibles para todas las habilidades?
Mapas de aplicación del conocimiento	Muestran qué tipo de conocimiento tiene que ser aplicado en la etapa de un proceso determinado o en una situación de negocio específica. Por lo general, aportan indicios para localizar conocimientos específicos (documentos, especialistas, bases de datos).	Responden a las preguntas de las personas que están involucradas en un proceso de conocimiento intensivo, tales como: auditoría, consultoría, investigación o desarrollo de productos. ¿Con quién se debe hablar si las pruebas de mercado no son concluyentes? ¿Cuáles son las experiencias al interior de la organización en el movimiento de un prototipo para producción?
Mapas de desarrollo del conocimiento	Describen las etapas para desarrollar una determinada competencia: individual, en equipo, o como entidad organizativa. Permite visualizar hojas de ruta de aprendizaje o de desarrollo que proporcionan una visión corporativa para el aprendizaje organizacional.	¿Cómo se puede lograr la excelencia empresarial de una unidad específica? ¿Cómo se puede preparar a una unidad (intelectualmente) para la entrada en un nuevo mercado?

Fuente: en aproximación a (Eppler, 2001).

Sobre la base de los aportes realizados por (Eppler, 2001), (Cifuentes Jaramillo, 2005), (Peña Osorio, 2010), (Bautista Frías, 2010), (España Pulido y Quintana Plaza, 2013) (Ramírez Jurado, 2013) y (García Parrondo, 2015) se recogen un grupo de ventajas de la aplicación de los mapas de conocimiento en las organizaciones, entre ellas:

- Ofrecen activos de conocimiento visibles para todos los empleados.
- Relacionan a unos expertos con otros y contribuye a que los nuevos miembros identifiquen rápidamente a los expertos.
- Contribuyen a apresurar el proceso de búsqueda de información y facilitan el desarrollo sistemático del conocimiento.

- Ayudan a desplegar un sistema de calidad con fines de acreditación ISO³ o EFQM⁴ o para satisfacer los requisitos regulatorios de su correspondiente sector industrial.
- Ponen a disposición de las personas los recursos, en el contexto de los procesos donde necesiten ser utilizados.
- Ayudan a las personas a entender sus roles y responsabilidades, pero en el contexto de los demás procesos.
- Permite situar la mejor fuente para conseguir un conocimiento: compara el conocimiento necesario con el existente, identifica sus necesidades, áreas y procesos en donde la implantación de una iniciativa de GC proporciona valor (inventario y conocimiento existente e identificación de brechas de conocimientos).
- Base para el diagnóstico de la GC identificado y la búsqueda de acciones de mejora.
- Para destacar oportunidades de aprendizaje y distribución de conocimiento se distingue un significado único de conocimiento en la organización. En el ámbito organizacional esto permite informar sobre el desarrollo de una estrategia de conocimiento.
- Facilitan la planificación de la superación y la capacitación.

Metodologías para la construcción de mapas de conocimiento

Las metodologías para la confección de mapas de conocimiento varían de un autor a otro. Ello se debe a factores como: la creatividad manifiesta por el equipo de mapeo, el propósito del mapa y las herramientas informáticas a disposición para su generación y visualización. El cuadro 4 recoge 13 metodologías para la construcción de mapas de conocimiento.

Cuadro 4. Metodologías para la construcción de mapas de conocimiento.

Autor (año)	Observaciones
(Vail, 1999)	Está compuesta por nueve pasos. Se centra principalmente en el proceso de selección y creación del personal implicado en la construcción del mapa de conocimiento.
(Navsea, 2000) ⁵	Está compuesta por 8 pasos. Alude a la creación de la topología del conocimiento, pero no menciona el aspecto que debe tener el mapa de conocimiento.
(Bargent, 2002)	Se compone de once pasos. Al inicio de la metodología propone realizar una auditoría de la información. Emplea la estrategia de desarrollo de las etapas del ciclo de vida de software y utiliza el software <i>Lotus Discovery Server</i> (LDS) como asistente para su creación.
(Vestal y López, 2003), (Vestal, 2005)	La propuesta consta de ocho pasos en los que se alude a la identificación de puntos de decisión claves en los procesos involucrados. Destaca en la metodología un paso donde se propone el desarrollo de un plan para poner en práctica los procesos de la gestión del conocimiento.

³ ISO: *International Organization for Standardization* (Organización Internacional de Normalización).

⁴ EFQM: *European Foundation for Quality Management* (Fundación Europea para la Gestión de la Calidad).

⁵ *Naval Sea Systems Command, Undersea Warfare Center*

(Kim <i>et al.</i> , 2003)	Se compone de seis pasos. Propone un análisis previo de la organización basado en técnicas y herramientas para la captura y procesamiento de la información, como: observación visual, consulta documental, cuestionarios, tormenta de ideas y entrevistas. Para la confección del mapa se apoya en el mapa de procesos de la organización y define tres tipos de conocimiento a extraer: conocimiento esencial, conocimiento usado y conocimiento producido.
(Hansen y Kautz, 2004)	Se desarrolla a través de ocho actividades. Para la confección del mapa se apoya en la estructura organizacional y técnicas de dibujo, así como la representación para describir y distinguir entre personas, documentos, sistemas informáticos, etc.
(Lecocq, 2006)	Está dividida en cuatro fases, desglosadas en un grupo de pasos. En su desarrollo ofrece herramientas que facilitan el proceso de diseño y construcción como el empleo de ontologías y la creación de inventarios de conocimientos. Propone otras técnicas para la captura de la información, como: entrevistas, observación visual y consulta documental. Elementos distintivos que resaltan en esta metodología son: la realización de un balance de enfoques (social, de proceso, de competencia y conceptual) para delimitar el alcance y objetivos del mapa de conocimiento y la alusión a la necesidad de mapear en función de los procesos de la organización y de las interacciones entre los miembros de la red social.
(Pérez Soltero, 2007)	El mapa de conocimiento es concebido como una fase dentro de una metodología para una auditoría del conocimiento. Ofrece un formato de la estructura del mapa de conocimiento y sus elementos; a la vez que anexa un documento con instrucciones para cumplimentar la estructura del mapa, pero no se detallan los pasos para su confección.
(Mansingh <i>et al.</i> , 2009)	Se desarrolla a través de tres etapas básicas. Su esencia radica en el empleo de ontologías para la construcción del mapa de conocimiento y el apoyo en el mapa de procesos de la organización para un mejor entendimiento.
(Pei y Wang, 2009)	Se compone de siete pasos y se enfoca en la red de gestión del conocimiento, ya que puede ocurrir que los expertos no estén fácilmente disponibles, por no encontrarse en la organización. Esto dificulta la comunicación y el proceso de transferencia de conocimiento de los expertos hacia los otros miembros de la organización.
(Peña Osorio, 2010)-(Pérez Capdevilla, 2011)	Básicamente no es una metodología que aparezca bajo ese nombre en la literatura. Peña Osorio (2010) dicta seis pasos para la elaboración de un mapa de conocimiento apoyado en un estudio previo realizado por Pérez Capdevilla (2008). La herramienta permite construir mapas de competencias y de conocimiento mediante una metodología denominada <i>JPC-Macofuzzy</i> y un <i>software</i> que permite procesar esta información (<i>JPC-MacoSoft</i>). Se basa en los principios de la lógica borrosa y, como principal resultado asociado a

	su desarrollo, se obtiene un gráfico de actitud-aptitud para la clasificación y ubicación de las personas en la organización.
(Villafaña Figueroa, s.a)	Se compone de seis pasos desplegados en diferentes actividades. Se centra en variables que caracterizan a los sistemas productivos, principalmente desde el punto de vista estratégico (misión, visión, objetivos estratégicos) y, a partir de ahí, se valoran y definen los problemas, necesidades y expectativas de los usuarios del conocimiento en aras de identificar el conocimiento que más valor aporta a la estrategia.
(Lupanava, 2017)	Concibe el diseño del mapa desde la óptica de que una vez identificadas las necesidades de conocimiento de la organización, la empresa puede decidir en qué dominios puede reforzar sus acciones e iniciativas de gestión del conocimiento para un mejor desempeño. La propuesta consta de cinco pasos donde resalta el empleo de plataformas colaborativas (<i>SharePoint</i>) y de sistemas de gestión del conocimiento.

Fuente: elaboración propia.

En las propuestas consultadas, no se observa un consenso para su confección, sin embargo, los elementos que caracterizan las actividades iniciales (objetivos, alcance, equipo de mapeo y usuarios), así como los correspondientes a las finales de la construcción del mapa (revisión, validación y actualización) constituyen puntos de regularidad en las propuestas analizadas.

Las principales dificultades de reproducción de las metodologías se presentan en el proceso constructivo del mapa y se debe, principalmente, a las herramientas informáticas que imponen las propuestas. Algunas, más complejas que otras, aluden al proceso creativo del mapa de conocimiento mediante el uso de herramientas de inteligencia artificial e ingeniería de sistemas, como es el caso de las ontologías.

Estas consideraciones están en correspondencia con el análisis de las variables identificadas (anexo 1) en las definiciones (concepción del mapa). En las metodologías analizadas se hace escasa alusión a la importancia de las competencias de las personas (**V8**), a la necesidad de diseñar bajo una perspectiva de procesos (**V3**) y al enfoque estratégico del mapa de conocimiento (**V9**) para la toma de decisiones (**V11**). Asimismo, pocos autores proponen una técnica viable para el mapeo (**V6**) que facilite el análisis de las brechas de conocimiento detectadas (**V10**).

Por otro lado, es reconocido que la metodología propuesta por (Lecocq, 2006) constituye una de las más completas para la construcción de un mapa de conocimiento (Balaid *et al.*, 2015) dada su amplia flexibilidad, detallada descripción y por ajustarse a casi todos los criterios de clasificación (Eppler, 2001) planteados en la literatura.

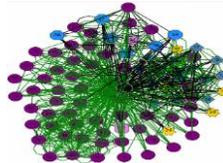
Debe destacarse además la metodología de (Villafaña Figueroa, s.a) que, aunque no muestra el cómo hacer, se sustenta en identificar el conocimiento que aporta mayor valor a la estrategia mediante la localización de los procesos que requieren un uso intensivo del conocimiento en cada línea estratégica de la organización, elemento que se defiende en esta investigación: colocar al conocimiento para contribuir al alineamiento estratégico.

Otros estudios, como lo que ofrecen Peña Osorio (2010) y (Pérez Capdevilla, 2011), destacan por la manera en que se logra la confección del mapa de conocimiento. Esta propuesta metodológica, sustentada en la lógica difusa, se basa en la localización de los portadores de conocimiento en la organización mediante la evaluación colectiva de las actitudes y aptitudes de cada uno de los

implicados a representar en el mapa y ponerlo a disposición de la organización para el desarrollo de estrategias de recursos humanos.

Las investigaciones realizadas en Cuba, asociadas al Tribunal Nacional de Ingeniería Industrial, que utilizan los mapas de conocimiento muestran similitud de características con las internacionales, dado que: no se expone detalladamente el cómo hacer y, más aún, no existe consenso en las formas empleadas para su creación y representación. Las investigaciones consultadas se muestran en el cuadro 5

Cuadro 5. Tesis doctorales defendidas en el Tribunal Nacional de Ingeniería Industrial que hacen alusión al empleo de mapas de conocimiento.

Autor (Año)	Título de la Tesis	Observaciones	Mapa de conocimiento
(López Núñez, 2008)	Propuesta metodológica para hacer corresponder la Gestión por Competencias con los objetivos estratégicos de las organizaciones.	Elabora mapas de competencias para determinar la brecha entre las competencias necesarias y existentes. La escala de colores facilita la determinación las potencialidades de la organización para emplear personal de la misma como instructores, así como facilitar la selección del personal a formar.	
(Stable Rodríguez, 2012)	Modelo y metodología de aprendizaje organizacional para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica	La elaboración del mapa de conocimiento queda recogida como un paso dentro de un procedimiento específico para la auditoría de información y conocimiento y el proceso de visualización del mapa es soportado a través de la herramienta informática Clío, diseñada por la autora de la tesis.	
(Pérez De Armas, 2014)	Capacidad dinámica de aprendizaje organizacional en la empresa de alta tecnología del sector biotecnológico cubano.	Elabora un mapa de conocimiento y de aprendizaje organizacional, a partir de la comprensión y explicación que ofrece sobre el desarrollo de la Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional para el caso de estudio: Centro de Inmunología Molecular.	
(Macías Gelabert, 2015)	Procedimiento para el desarrollo de la gestión del conocimiento en empresas cubanas de alta tecnología.	Realiza un mapa a partir de la confección del inventario de conocimiento para evaluar la capacidad inicial de GC de la empresa e identificar los recursos de conocimiento disponibles.	

<p>(Ortega González, 2016)</p>	<p>Modelo de sistematización del conocimiento ontológico para la integración de tecnologías de información en el contexto organizacional</p>	<p>Utiliza varios formalismos para la representación del conocimiento conceptual: las listas de términos, los como tesauros, mapas conceptuales y ontologías</p>	
--------------------------------	--	--	---

Bibliografía

1. EL ASSAFIRI OJEDA, YUSEF[et al.], «Consideraciones acerca de los mapas de conocimiento en el marco de la gestión del conocimiento», *Estrategias de innovación para el desarrollo empresarial*, Edición electrónica en Morelia, Michoacan, México, 2017a, 3070, ISBN: 978-607-9096-25-0, 2017.
2. CARVALHO, RODRIGO B. y TAVARES FERREIRA, MARTA A., «Knowledge Management Software», David Schwartz, *Encyclopedia of Knowledge Management*, Idea Group Reference, 475, Managerial Aspects of Knowledge Management, 2006.
3. D'ALÓS MONER, ADELA, «Mapas del conocimiento, con nombre y apellido» *El profesional de la información*, vol.12, no. 4, pp. 314-318, ISSN: 2647-4893, 2003.
4. EL ASSAFIRI OJEDA, YUSEF, «Aplicación de una metodología para la construcción de mapas de conocimiento», Matanzas, Cuba, Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Departamento de Ingeniería Industrial, 2017.
5. DE LA FUENTE FERNÁNDEZ, S. *Análisis Conglomerados*, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Univeridad Autónoma de Madrid, <http://www.uam.es>, 2012.
6. EL ASSAFIRI OJEDA, YUSEF[et al.], «Aplicación de una metodología para la construcción de un mapa de conocimiento con enfoque bibliométrico», en *VIII Convención Científica Internacional “Universidad Integrada e Innovadora” (CIUM 2017)*, *XI Encuentro Internacional de Ciencias Empresariales y Turismo (CIEMPRESTUR 2017)* Centro de Convenciones Plaza América, Varadero, Universidad de Matanzas, 2017b, ISBN: 978-959-16-3296-8, 2017.
7. GUZMÁN SÁNCHEZ, MARÍA VICTORIA y TRUJILLO CANCINO, JOSÉ LUIS «Los mapas bibliométricos o mapas de la ciencia: una herramienta útil para desarrollar estudios métricos de información» *Biblioteca Universitaria. Universidad Nacional Autónoma de México*, vol. 16, no. 2, pp. 95-108, ISSN: 0187-750X, 2013.
8. EL ASSAFIRI OJEDA, YUSEF[et al.], «Mapas de conocimiento como herramienta de apoyo a la gestión del conocimiento», en CIGET, *X Taller sobre ciencia, tecnología e innovación CIT@tenas 2017* Matanzas, 2017c, ISBN: 959-7191-08-3, 2017.
9. SUBRT, T. y BROZOVA, H. , «Knowledge Maps and Mathematical Modelling.» *The Electronic Journal of Knowledge Management*, vol. 5 no. 4, pp. 497 - 504, ISSN: 1479-4411, 2007.
10. EPPLER, MARTIN, «A process-based classification of knowledge maps and application examples» *Knowledge and Process Management*, vol. 15, no. 1, pp. 59–71, 2008.
11. GALVIS PÉREZ, JAIR ALEXIS, «Mapas de Conocimiento como una herramienta de apoyo para la Gestión del Conocimiento.» *InteracTIC*, vol. 9, no. 1, pp. 44-53, 2009.
12. GUERRA PALACIO, JUAN RAFAEL, «Mapas de conocimiento empresarial», [Proyecto de Grado], Universidad EAFIT, Facultad de ingeniería de sistemas, 2010.

13. EPPLER, MARTIN, «Making knowledge visible through intranet knowledge maps: concepts, elements, cases», en *System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Science* Hawaii, IEEE, no. 9 0769509819, 2001.
14. PULIDO CAVERO, CARLOS[et al.], «Mapas de Conocimiento. Representación de la potencialidad del conocimiento» *Revista de la Facultad de Psicología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima*, vol. 3, no. 5, pp. 173-180, 2003.
15. BURKHARD, REMO, «Knowledge Visualization: The Use of Visual Representations for the Transfer of Knowledge. A model, a framework and four new approaches.», [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias], Swiss Federal Institute of Technology Zurich, 2005.
16. JETTER, ANTONIE, «Do Maps Guide the Way to NPD Success? Theoretical and Practical Aspects of Knowledge Mapping in Product Development» *Portland State University*, vol. 1, no. 1, pp. 1-15, 2005.
17. MAIER, RONALD, *Knowledge Management Systems Information and Communication Technologies for Knowledge Management*, 3ra. Edición, Springer, ISBN: 978-3-540-71407-1, 2007.
18. ČAVALIĆ, ADMIR y ILGUEN, ERKAN «Knowledge Maps & Knowledge Mapping: Literature Review», en *3rd International Symposium on Sustainable Development* Sarajevo, 2012.
19. WATTHANANON, J y MINGKHWAN, A, «Optimizing knowledge management using knowledge map» *Procedia Engineering*, vol. 32, no. 4, ISSN: 1169-1177, 2012.
20. RAO, LILA[et al.], «Building ontology based knowledge maps to assist business process re-engineering» *Decision Support Systems*, vol. 52, no. 4, pp. 577-589, 2012.
21. NIJENHUIS, MAARTEN, «Identification of knowledge: A research to develop a tool to map the present and required knowledge of Eaton's employees», [Master Business Administration Specialization Human Resource Management], University of Twente, Human Resource Department, 2013.
22. BALAID, ALI[et al.], «Research Article Methodologies for Building a Knowledge Map: A Literature Survey» *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, vol. 11, no. 5, pp. 537-548, ISSN: 2040-7459, 2015.
23. CIFUENTES JARAMILLO, MARIA CRISTINA, «Práctica profesional para el levantamiento de mapas de conocimiento de un proceso crítico de la Dirección Financiera de Empresas Públicas de Medellín, como soporte al sistema de gestión del conocimiento. », [Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial.], Universidad Nacional de Colombia. , Facultad de Minas. Escuela de la Organización, 2005.
24. PEÑA OSORIO, LUISA, «La representación del conocimiento a través de mapas de conocimiento en el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)» *Ciencia en su PC*, vol. XV, no. 2, pp.72-87, ISSN: 1027-2887, 2010.

25. BAUTISTA FRÍAS, LETICIA «La codificación del conocimiento tácito a través de mapas del conocimiento en la Universidad Autónoma Querétaro.», Universidad Autónoma Querétaro, Facultad de Contaduría y Administración, 2010.
26. ESPAÑA PULIDO, FREDDY ANDRES y QUINTANA PLAZA, DAGOBERTO «Auditoría a la gestión del conocimiento de la biblioteca Mario Carvajal de la Universidad del Valle. Caso de estudio», [Tesis en opción al título de Maestría en Administración], Santiago de Cali Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Administración, 2013.
27. RAMÍREZ JURADO, GLADYS ROCÍO *Construcción de mapas de conocimiento en las universidades*, Universidad Pontificia Bolivariana.Grupo de Investigación en Administración; Escuela de Ciencias Estratégicas, pp. 65-78, 2013.
28. GARCÍA PARRONDO, MARLEN «La Auditoría del Conocimiento y su relación con la Gestión del Conocimiento.», [Tesis para optar por el título de Máster en Ciencias de la Información.], Universidad de La Habana, Facultad de Comunicación, 2015.
29. VAIL, E. F. , «Knowledge mapping: getting started with knowledge management.» *Information Systems Management*, vol. 16, no. 4, pp.16-23, , 1999.
30. NAVSEA, *Putting knowledge management into practice* NUWC (Naval Undersea Warfare Center) <http://www.milestoneplanning.com/Rodin%201a%20final.pdf>.
31. BARGENT, JASON, «11 Steps to Building a Knowledge Map » *e-Promag.com*, vol. 1, no. 1, pp. 1-8, , 2002.
32. VESTAL, W. y LÓPEZ, K., «Knowledge mapping for communities of practice» *American Productivity Quality Center publications*, vol. 2, no. 5, pp. 1-7, 2003.
33. VESTAL, W., «Knowledge Mapping: The Essentials for Success» *American Productivity Quality Center publications*, vol. 1, no. 11, pp. 1-6, 2005.
34. KIM, S. [*et al.*], «Building the knowldge map: An industrial case study» *Journal of knowledge management*, vol. 7, no. 2, pp. 34-45, 2003.
35. HANSEN, BO HANSEN y KAUTZ, KARLHEINZ. "Software Process Improvement. Knowledge Mapping: A Technique for Identifying Knowledge Flows in Software Organisations". En: *11th European Conference, EuroSPI 2004* (Trondheim, Norway: Spinger, 2004) pp. 126-137, 2004.
36. LECOCQ, R. *Knowledge mapping: A conceptual model. Technical Report*, DRDC-RDDC Valcartier TR2006-118,. pp. 1-96, 2006.
37. PÉREZ SOLTERO, ALONSO «La auditoría del conocimiento en las organizaciones.» *Revista Universidad de Sonora*, pp. 25-28, 2007.
38. MANSINGH, G.[*et al.*], «Building ontology-based knowledge maps to assist knowledge process outsourcing decisions» *Knowledge Management Research & Practice*, vol. 7, no. 1, pp. 37-51, 2009.
39. PEI, X. y WANG, C. , «A study on the construction of knowledge map in matrix organizations», en *Proceeding of the International Conference on Management and Service Science*, pp. 1-5, 2009.
40. PÉREZ CAPDEVILLA, JAVIER, «Una herramienta para construir mapas de competencias.» *Revista Ciencias Estrategicas*, vol. 19, no. 26, pp. 203-211, ISSN: 1794-8347, 2011.

41. VILLAFANA FIGUEROA, RICARDO. *Mapas de conocimiento*, s.a.
42. LUPANAVA, SANDRA. *How a knowledge map can help to identify knowledge gaps and needs, against all odds. Communities & Collaboration. Learning and sharing in a virtual world*. Steve Dale, 2017. <http://www.stephendale.com/>.2018
43. LÓPEZ NÚÑEZ, FLORENTINO ARNALDO, «Propuesta Metodológica para hacer corresponder la Gestión por Competencias con los objetivos estratégicos de las organizaciones», [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas], Ciudad Habana, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas Facultad de Gestion de la Ciencia la Tecnologia y el Medio Ambiente 2008.
44. STABLE RODRÍGUEZ, YUDAYLY «Modelo y metodología de aprendizaje organizacional para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica », [Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas], La Habana, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Centro de Estudios de Gestión de Ciencias e Innovación, 2012.
45. PÉREZ DE ARMAS, MARLE «Capacidad dinámica de aprendizaje organizacional en la empresa de alta tecnología del sector biotecnológico cubano», [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas], Universidad Central“Marta Abreu” de Las Villas, Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Departamento de Ingeniería Industrial, 2014.
46. MACÍAS GELABERT, CARLOS ROLANDO, «Procedimiento para el desarrollo de la gestión del conocimiento en Empresas Cubanas de Alta Tecnología », [Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas], Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas., Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Departamento de Ingeniería Industrial 2015.
47. ORTEGA GONZÁLEZ, YADARY CECILIA, «Modelo de sistematización del conocimiento ontológico para la integración de tecnologías de la información en el contexto organizacional», [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas], Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", Facultad de Ingeniería Industrial. Departamento de Sistemas de Información, 2016.

Anexo 1. Conglomerados resultantes del análisis de las definiciones de mapa de conocimiento.

Grupos	Autores	Observaciones
1	Grey (1999), Anon (2003), Jetter (2005), Eppler (2006), Universidad EAFIT (s.a.) y Watthananon & Mingkhwan (2012).	El autor con más variables es Grey (1999) con 36 %. La V7 está presente en el 67 % de las definiciones. No están presentes las variables: V5, V6, V8, V9, V10 y V11.
2	Howard (1989), Fisher & Kibby (1996), Ernst & Young apud Novins (1997), Barquin & Bennet (2001), Jetter <u>et al.</u> (2006) y Guerra Palacio, J. R. (2010).	Los autores con más variables son Ernst & Young apud Novins (1997) con el 45 %. Las variables más contempladas son: la V1 (83 %) y la V5 (67 %); mientras que no se incluyen: V3, V4, V6, V8 y V9.
3	Davenport y Prusak (1998), Makosky, (2000), Galvis, (2002), Pulido Cavero & Fürbringer <u>et al.</u> (2003), Pérez & Dressler (2007) y Pérez Soltero (2007).	Todos los autores contemplan menos del 40 % de las variables. Las variables más representadas son: V2 (83 %); V5 y V6 (67 %); y, V10 (50 %). No se abordan las variables: V1, V3, V7 y V11.
4	Seemann & Cohen (1997), Vail (1999), IBM Global Service (2000), Eppler (2001), Schreyögg and Geiger (2003), Bueno (2003) y Renukappa y Egbu (2004).	El autor con mayor número de variables es Bueno (2003) con el 55 %. Las variables V4 y V5 están presentes en el 100 % de las definiciones y la V7 en el 57 %. No abordan las variables V8, V9 y V10.
5	Sánchez, Lázaro (1999), d'Alòs-Moner (2003), Sierra Arencibia (2006), Weiss & Grajewski (2006), Cheol Yun (2008), Galvis Pérez (2009), González, N. (2013) y <u>American Productivity & Quality Center (APQC) (2017)</u> .	Todos los autores contemplan más del 50 % de las variables, la mayor representación la tienen Sierra Arencibia (2006) y American Productivity & Quality Center (APQC) (2017) con el 73 %. La V7 es abordada por el 100 % y la mayoría aparece en más del 50 % de los casos (V1, V2, V3, V4, V5, V10, V11), excepto V8 y V9 y V11 con 25 % y 38 %, respectivamente; y, la V6 que no está presente en ninguna de las definiciones.

Conglomerados resultantes del análisis de las variables en las definiciones de mapas de conocimiento.

Grupos	Variables	Observaciones
1	(V3) Procesos, (V6) Técnica de mapeo, (V8) Competencias, (V9) Estrategia, (V10) Análisis de brechas, (V11) Toma de decisiones.	En el grupo 1, las variables más abordadas son: V3 y V10, con 24 %. En consecuencia, el grupo 2 contiene las variables más representadas en las definiciones estudiadas: V5 (70 %); V2 y V7 (61 %), V1 (48 %) y V4 (45 %).
2	(V1) Herramienta de representación visual, (V2) Relaciones en la estructura social, (V4) Redes sociales, (V5) Recursos de conocimiento, (V7) Herramienta de gestión de conocimiento.	

Fuente: elaboración propia.



CD Monografías 2019
(c) 2019, Universidad de Matanzas
ISBN: