

5

Mapeo conceptual en el camino: Mapeo de conceptos de negocios aplicados en Implementación de Software y Consultoría de Formación

Bennet Larson

CONTENIDO

Introducción	94
Estudios de casos	95
Caso de Estudio #1: Colaboración y Capacitación en Documento Software de imágenes	95
Estudio de caso n.º 2: Capacitación en software para estudiantes corporativos	97
Estudio de caso n.º 3: requisitos y diseño de formularios web	99
Estudio de caso #4: Colaboración en línea	100
Comentarios	101
Otros usos comerciales	102
Organigramas significativos	102
Aclarando Nuevas Iniciativas	102
Presentaciones de conferencias y reutilización	103
Futuro Repositorio Interno de Conocimiento	103
Perspectivas de aplicaciones adicionales	104
Pensamientos finales	104
Referencias	105

INTRODUCCIÓN

Al consultar con los clientes en persona o en línea durante los proyectos, obviamente se desea una comunicación significativamente clara. Mi trabajo implica la instalación remota de software, la implementación en el sitio y la capacitación para el personal administrativo de la educación superior. Necesito un método eficaz para explicar la arquitectura y el funcionamiento de los productos de mi empresa y de sus socios. Además, el cliente y yo debemos colaborar durante las sesiones de análisis de necesidades en el sitio para adaptar adecuadamente el software para que encaje en los procesos administrativos de la escuela.

Descubrí que el empleo de mapas conceptuales ("Cmapping") con CmapTools de forma estándar e híbrida es clave para obtener una comprensión compartida y bien documentada y, en última instancia, un proyecto exitoso. Mi objetivo en este capítulo es explicar la utilidad de los mapas conceptuales y mostrar las técnicas de diseño de Cmap que han funcionado bien al viajar en carreteras tanto reales como virtuales, para usos internos y futuros de la empresa. El mapa conceptual de la figura 5.1 describe los focos del capítulo.

Elegí Cmapping usando CmapTools sobre otros métodos de modelado y herramientas de software por simplicidad, expresividad y legibilidad. Las convenciones de creación de diagramas que he visto usar en 25 años de trabajo con información

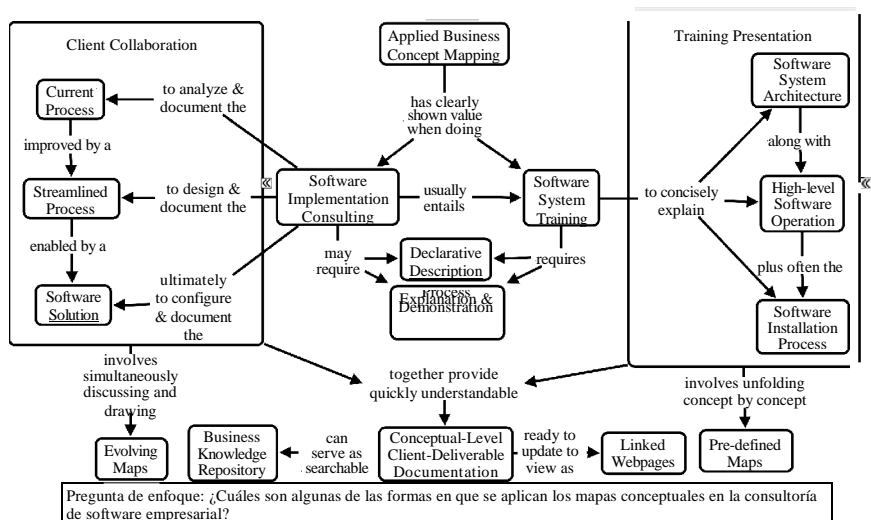


FIGURA 5.1

Organización del capítulo.

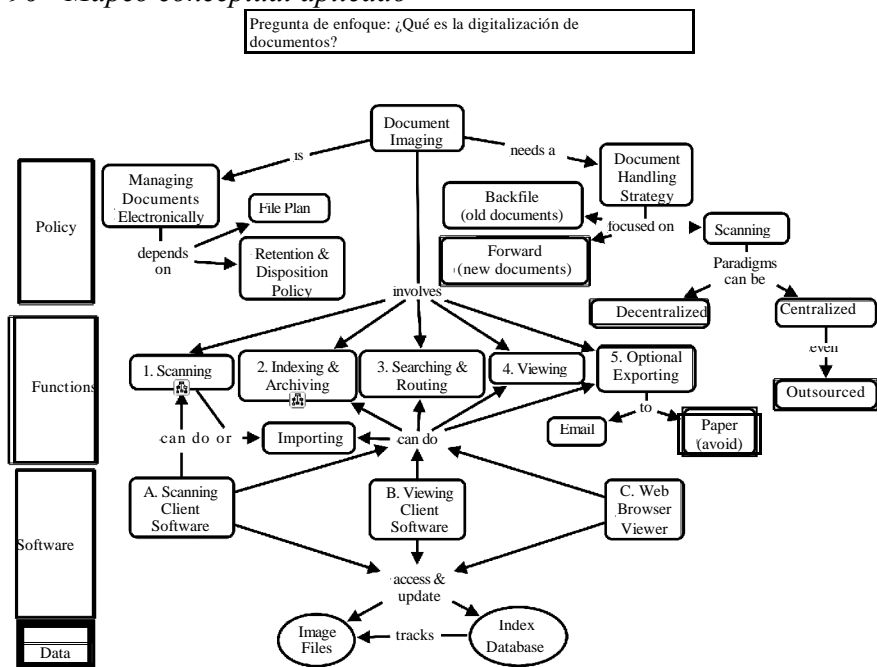
(TI), por lo general requieren una experiencia significativa para crear y necesitan leyendas inconvenientes para los legos. Usando la interfaz simple de CmapTools para dibujar mapas conceptuales expresivos, puedo crear diagramas claramente legibles mientras hablo simultáneamente con un cliente. Además, otros tipos de diagramas se pueden expresar con mapas conceptuales híbridos: mapas que combinan la jerarquía declarativa estándar con otras formas, como los procesos. Debido a que también puedo crear y navegar fácilmente por diagramas vinculados con CmapTools, es sencillo dividir una discusión en partes y no preocuparme por ajustarlo todo en una sola pantalla. El hecho de que pueda publicar los Mapas Conceptuales vinculados como páginas Web en un sitio privado o público protegido por contraseña CmapServer para ver con un navegador es valioso para comunicarse con una audiencia más amplia. Teniendo en cuenta que mis clientes y colegas son una mezcla de gerentes, usuarios de software y miembros del personal de TI, estas características lo hacen ideal para un método común y significativo de comunicación entre todos los interesados en el proyecto.

ESTUDIOS DE CASO

Utilizando el marco que se muestra en la Figura 5.1, los siguientes cuatro breves estudios de caso demuestran cómo he utilizado los mapas conceptuales: (1) con estudiantes corporativos para colaboración y capacitación en "software de imágenes de documentos", (2) para proporcionar capacitación en software en el aula, (3) para requisitos y diseño de formularios web, y (4) para facilitar la colaboración en línea. En cada una de estas áreas, la atención se centra en un proyecto que creé o en una clase que impartí y que recibió comentarios positivos de los clientes. Todos los mapas conceptuales se han modificado para eliminar información específica de identificación de productos y clientes.

Estudio de caso n.º 1: Colaboración y capacitación en software de procesamiento de imágenes de documentos

El objetivo principal para un cliente que implementa un software de imágenes de documentos es escanear documentos e indexarlos (archivarlos) electrónicamente para que puedan buscarse, enrutarse, revisarse y archivarse, eliminando así el papel y los archivadores físicos asociados. El esfuerzo de implementación requiere tanto la colaboración de procesos comerciales como la capacitación en software. Específicamente, esto significa realizar una instalación de software remota, en el sitio

**FIGURE 5.2**

Document imaging overview.

discusiones de requisitos, configuración de software y, finalmente, capacitación de usuarios. Debido a que la mayoría de los clientes nuevos no están familiarizados con la digitalización de documentos, primero muestro la descripción general usando la Figura 5.2. Con el modo de presentación de CmapTools, muestro un concepto a la vez para explicar el panorama general. Este mapa conceptual híbrido está organizado en cuatro capas arquitectónicas generales (generalmente en diferentes colores). Cinco de los conceptos están numerados para mostrar un proceso. Esta estructura ayuda a aclarar el significado de los conceptos y brinda un contexto general útil para las discusiones colaborativas posteriores. Los enlaces a mapas de indexación y escaneo más detallados ayudan en la organización y reducen la tentación de hacer diagramas demasiado recargados.

Después de analizar los aspectos básicos de la creación de imágenes de documentos, los clientes y yo comenzamos a analizar sus documentos comerciales actuales y los procesos de una oficina a la vez, por lo general evaluando dos oficinas durante un período de tres días. También se consideran los puntos de interfaz con otras oficinas. Este proceso colaborativo se muestra en el lado izquierdo de la Figura 5.1. Una vez que se identifican y dibujan sus documentos y procesos actuales, sugiero un proceso simplificado de manejo de documentos basado en lo que el nuevo software

puede hacer por ellos y luego modifique el Mapa conceptual o cree uno nuevo para mostrar lo sugerido.

© 2011 por Taylor & Francis Group, LLC

acercarse. Debido a que mi trabajo consiste en permitirles realizar sus propios cambios posteriores en la solución, recomiendo enfáticamente que utilicen los mapas conceptuales desarrollados como punto de partida para futuras discusiones sobre requisitos. Una vez que ven lo fácil que es usar CmapTools y que está disponible gratuitamente, generalmente aceptan probarlo.

La captura de los detalles de configuración, como los valores de índice, los nombres de los archivadores y las funciones de los usuarios, también se realiza de forma conjunta con los mapas conceptuales. Más tarde, el personal de TI y yo usamos estos detalles técnicos para configurar el software. Una vez configurado, los usuarios vuelven a unirse a nosotros para probar el software y asegurarse de que el sistema funcione como se esperaba. Los ajustes a los mapas conceptuales y las configuraciones se realizan según sea necesario.

Al final de nuestra colaboración, los clientes tienen un conjunto de diagramas que pueden usar para explicar a otros cómo están implementando el software para eliminar los archivos en papel y automatizar los procesos de la oficina. Más de una vez he escuchado a alguien exclamar: “¡Ahora puedo mostrar lo que hago para que mi jefe lo entienda!”. Estos comentarios parecen estar de acuerdo con el sentimiento expresado por Novak (2010), "... la mayoría de los administradores y gerentes tienen una comprensión conceptual sorprendentemente pobre de sus organizaciones" (págs. 141-142). En este tipo de trabajo, Cmaps demostró ser muy útil para solidificar la comprensión de los nuevos procesos y capturar los detalles de implementación. También pueden ayudar tanto a los trabajadores de oficina como a los administradores a comprender mejor cómo funciona su organización.

Estudio de caso n.º 2: Capacitación en software para estudiantes corporativos

Para las clases de capacitación, utilizo mapas conceptuales para explicar la arquitectura, la instalación y el funcionamiento del software, como se describe en el lado derecho de la figura 5.1. Dependiendo de las necesidades del cliente, los temas pueden incluir administración de sistemas, redacción de informes e imágenes de documentos. Los mapas conceptuales son útiles en el aula y para la revisión del currículo.

Al organizar los materiales de capacitación, encuentro útil considerar lo que se enseña en términos de conocimiento declarativo o procedimental (cf., Anderson, 1983). En *Telling Ain't Training* (Stolovitch and Keeps, 2002), los autores aplican esta distinción a la capacitación corporativa y explican cómo, por lo general, explicamos nuestro conocimiento de forma declarativa, mientras que los alumnos necesitan traducirlo en procedimientos. Aunque estoy de acuerdo con Novak (2010) en que “el conocimiento es fundamentalmente de naturaleza conceptual proposicional” (p. 113), sigo encontrando útil la distinción declarativo-procedimental para organizar el software práctico.

material de formación en administración de sistemas. Me guía para pensar qué explicar y luego cómo traducirlo en los ejercicios que los estudiantes pueden hacer para ayudar a aplicar y recordar los conceptos clave.

Como es común cuando se enseña a estudiantes de nivel corporativo en la misma clase con diferentes niveles de conocimiento, establezco la agenda y presento el material tanto sincrónica como secuencialmente. Teniendo en cuenta los antecedentes únicos de los estudiantes, despliego mapas conceptuales preparados en presentaciones, explicando cada concepto. Los ejercicios de práctica con guión relacionados con varias tareas de administración de sistemas informáticos se entremezclan y se realizan a su propio ritmo. Para minimizar la posibilidad de que los ejercicios se conviertan en experiencias de aprendizaje de memoria, animo a los alumnos a tener los mapas conceptuales a mano para revisarlos mientras hacen los ejercicios para mantener el objetivo en contexto. Aunque durante la clase no tenemos tiempo para crear mapas conceptuales desde cero, animo a los estudiantes a que hagan los suyos propios en sus oficinas a medida que aprenden nuevos temas. Como practicante de lo que enseño, usar mapas conceptuales de esta manera me ha ayudado, especialmente para tareas que se realizan con poca frecuencia. Animo a mis alumnos a considerar un enfoque similar. De esta forma, se refuerza el aprendizaje significativo incluso en un entorno de formación empresarial en el que “el tiempo es dinero”.

Un mapa conceptual que uso en clase se muestra en la figura 5.3. Describe el tema de la copia de seguridad de la base de datos cubierto en nuestro curso básico de administración de sistemas. Teniendo en cuenta la configuración del servidor y el presupuesto, debate en clase

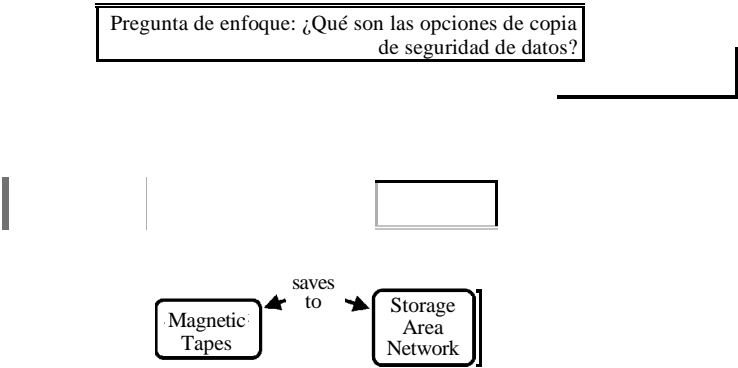
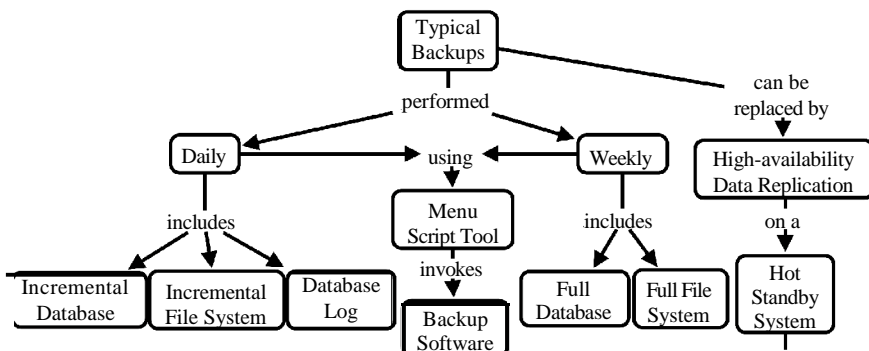


FIGURE 5.3

Data backup options.

mejor para

Recuperación
de desastres



se centra en los pros y los contras de las diferentes técnicas de copia de seguridad. Aunque el ejercicio involucrado es parcialmente simulado debido a las limitaciones de recursos, podemos investigar la herramienta de script de menú entregada que se usa para las copias de seguridad básicas. La retroalimentación ha sido generalmente positiva con este enfoque de presentación. Por lo general, después de hacer este tipo de "despliegue" de Cmap, recibo solicitudes de copias de diagramas.

Como formador del curso, también soy responsable de mejorarlo. Al planificar las actualizaciones de la guía de aprendizaje de la clase, los mapas conceptuales pueden ayudar a mostrar la estructura actual y propuesta de un plan de estudios a quienes ayudan a realizar y aprobar los cambios (cf., McDaniel, Roth y Miller, 2005). Siguiendo a McDaniel et al., usé mapas conceptuales para mostrar la organización actual del plan de estudios a expertos en la materia para obtener ideas de mejoras. Fue fácil orientarlos rápidamente en el contenido del curso antes de que nos concentráramos en sus aportes. Varios temas a menudo se identifican rápidamente como obsoletos o faltantes. Aunque el beneficio cuantitativo es difícil de determinar, a menudo he recibido comentarios positivos sobre cómo los Cmaps mostró claramente la organización de los cursos.

Estudio de caso n.º 3: requisitos y diseño del formulario web

Otro aspecto de mi trabajo es estimar, diseñar e implementar formularios web para el sistema de imágenes de documentos. Me motivó a usar mapas conceptuales para un proyecto de estimación de formularios después de leer sobre técnicas de comunicación de diseño web en *Comunicar el diseño: desarrollo de la documentación del sitio web para el diseño y la planificación* (Brown, 2007).

Brown menciona Cmapping como inspiración, pero utiliza la terminología *modelado de conceptos* en su lugar para describir una variación para documentar los planes y diseños de sitios web para los clientes. Extendí el enfoque de Brown al siguiente nivel de detalle para representar elementos de datos de formulario en una página web. La figura 5.4 muestra un diseño prototipo de un formulario de cuatro páginas más una página de inicio de sesión para un plan académico para estudiantes. Este diagrama comenzó como un documento de requisitos durante una reunión de análisis de necesidades en línea con el cliente y finalmente se convirtió en una herramienta de estimación de esfuerzo y un documento de diseño.

Un destinatario importante de este diagrama fue un programador de base de datos que fue designado para integrar el formulario con la base de datos de estudiantes y ayudar a estimar el tiempo de desarrollo. Cuando discutimos este Cmap, quedó impresionado con lo bien que funcionó comunicando lo que necesitaba saber para estimar el tiempo de implementación. A pesar de que la forma era sólo

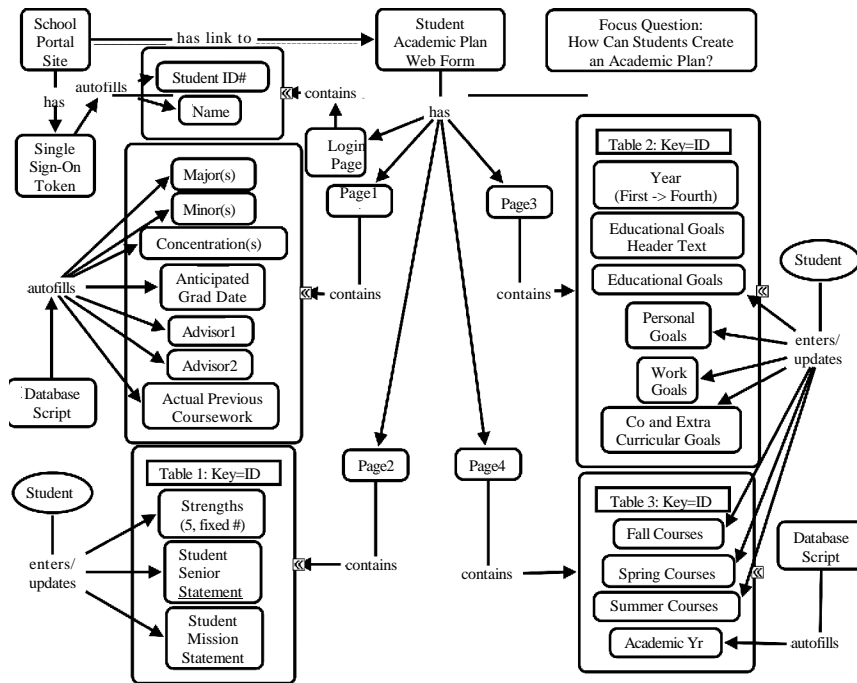


FIGURA 5.4

Formulario web del plan académico del estudiante.

Prototipado, el mapa conceptual demostró ser un método eficiente para estimar el esfuerzo y comunicar claramente entre todas las partes separadas geográficamente : el cliente, el programador de la base de datos, el representante de cuentas , mi supervisor y yo mismo. Este proyecto me demostró la flexibilidad de crear Cmaps significativos para un caso de uso híbrido no tradicional.

Estudio de caso #4: Colaboración en línea

He descrito la colaboración en línea con mapas conceptuales con diseño de páginas web entre partes interesadas distribuidas. Otras experiencias que he tenido incluyen presentaciones de ventas de soporte para productos que los clientes no entienden completamente. Por lo general, quieren averiguar qué hace exactamente un producto y cómo encajaría en su arquitectura de TI. En un caso con un socio proveedor, yo mismo estaba aprendiendo sobre el nuevo producto mientras el vendedor se lo explicaba al cliente. Para ser útil, solicité permiso para mostrar mi escritorio para que todos lo vean en el enlace de la conferencia web y, con

CmapTools, procedió a construir un mapa conceptual durante nuestra discusión. Pensé que esto sería beneficioso porque a menudo he estado en conferencias web o telefónicas donde no se usaron diagramas y toda la discusión parecía confusa porque nadie estaba realmente seguro de entenderse entre sí.

Después de que terminó la sesión, todos pidieron rápidamente una copia del Mapa conceptual. También envié una copia a la administradora de cuentas, quien no pudo asistir a la discusión y se sorprendió de la facilidad con la que pudo entender el resultado de la reunión. Después de esta experiencia, animo a usar los mapas conceptuales para las reuniones en línea con la mayor frecuencia posible.

Comentario

En casi todos los proyectos, los clientes me han dicho lo intuitivos que han encontrado los mapas conceptuales creados juntos o utilizados para la formación. Aunque los siguientes números se extraen de la evidencia anecdótica, creo que dan una idea de cuán favorablemente han recibido los mapas conceptuales personas de 15 estados de los Estados Unidos, todos en la administración de la educación superior. Durante un período de 22 meses, viajé un total de 42 veces a 28 colegios y universidades diferentes, y pasé de tres a cinco días laborales realizando capacitaciones o con fines de consultoría. De esos 42 viajes, 17 fueron para mi capacitación y 25 fueron consultas con aproximadamente 200 personas en total. Además, desde mi oficina, participé en al menos 20 discusiones basadas en la Web de clientes o colegas relacionadas con demostraciones, ventas y capacitación o instalaciones de software. En los 17 casos en los que fui aprendiz, utilicé CmapTools para delinear conceptos para mi propio conocimiento y para uso potencial con futuros clientes. Para cada una de las 45 consultas presenciales o en línea, creé o usé al menos un mapa conceptual para facilitar y documentar discusiones conjuntas.

En la mayoría de los casos, cuando las personas vieron que se usaba un mapa conceptual, hicieron comentarios positivos. Prácticamente todos pidieron copias de los diagramas después de nuestras sesiones y algunos preguntaron por CmapTools. La única reacción negativa que recuerdo fue cuando me apresuré a hacer la presentación de un mapa conceptual, mostrando todo el diagrama a la vez en lugar de seguir paso a paso su desarrollo. No es sorprendente que la mayoría de mis clientes nunca hayan visto mapas conceptuales antes de nuestras sesiones juntos. Aun así, la reacción a su uso fue abrumadoramente alentadora. Creo que estas experiencias pueden ser consideradas

apoyo adicional para la investigación que indica que los mapas conceptuales son una herramienta de comunicación útil y fácil de usar (cf., Freeman, 2004; cf., Moon et al., 2008).

OTROS USOS COMERCIALES

Además de los estudios de casos de clientes, he descubierto que los mapas conceptuales son útiles para varios otros propósitos. Son una forma concreta y flexible de comunicarse con los colegas cuando se analiza la estructura organizativa interna, las nuevas iniciativas, las presentaciones en conferencias y, con suerte, en el futuro, como parte de un depósito de conocimientos. Estos usos a menudo ayudan a respaldar las sesiones de capacitación y consultoría centradas en el cliente externo y, por lo tanto, se incluyen para resaltar su importancia.

Organigramas significativos

Un uso ha sido explicar nuestra organización a los asociados recién contratados. Mi supervisor me pidió varias veces que ayudara a orientar a los nuevos asociados y usé mapas conceptuales para mostrarles cómo estaba estructurada la empresa, más allá del organigrama estándar y las diapositivas informativas. Discutir los diagramas mientras se visualizan como páginas web desde un servidor de CmapTools resultó conveniente y permitió una fácil revisión en un momento posterior. Estos diagramas mejorados mostraban al personal de la empresa sus funciones de oficina, líneas de productos y sistemas administrativos en un conjunto de mapas interconectados, en capas y con múltiples enlaces. Durante una importante reorganización, revisé los Cmaps para ilustrarme cómo el anuncio textual se traducía en una nueva estructura gráfica. Estoy convencido de que aumentar los organigramas tradicionales con mapas conceptuales expresivos hace que el organigrama tradicional sea más significativo y útil para la capacitación y la referencia futura.

Aclarando Nuevas Iniciativas

Otro uso interno de los mapas conceptuales ha sido para aclarar la iniciación :
tivos que parecen algo confusos a primera vista. Del
retiro periódico de los empleados de nuestra empresa surgió un esfuerzo por mejorar los procesos
internos.

Enviado por correo electrónico a todos como texto, los asuntos relacionados con quién se suponía que debía hacer qué y cuándo sonaban complicados para un recién llegado como yo. Representar la información en un formato de mapa conceptual aclaró el proceso y los jugadores. Lo compartí con mi supervisor y el líder del proyecto para ayudar a verificar que entendí el esfuerzo correctamente y para fomentar la comunicación sobre su progreso. Me confirmaron que entendía claramente la iniciativa.

Presentaciones de conferencias y reutilización

Anualmente, nuestra empresa organiza una gran conferencia de clientes en la que se alienta a los consultores (y clientes) a realizar presentaciones que expliquen cómo se implementan con éxito nuestros productos y los productos de nuestros socios. Usé mapas conceptuales en este contexto para delinear mis pensamientos y también los usé como diagramas dentro de mis diapositivas para explicar el producto que estaba promocionando. Debido a que mi charla se realizó en conjunto con un cliente y con un socio proveedor, los mapas conceptuales fueron útiles durante la colaboración en la preparación de la charla. Tenía la esperanza de utilizar la función de presentación de CmapTools, sin embargo, no pude hacerlo porque era un requisito para presentar las diapositivas utilizando una plantilla específica que también se utilizó para los procedimientos en línea. Aún así, los Cmaps creados para la presentación fueron útiles más tarde en los sitios de los clientes para explicar las características del producto. Este tipo de reutilización de Mapas Conceptuales ha sido algo frecuente en mi experiencia.

Repositorio de conocimiento interno futuro

Nuestra empresa puede formar un repositorio de conocimiento integral para uso interno e incluir un CmapServer para mapas conceptuales. Ya existe un buen conjunto de intranets y sitios wiki bien organizados que respaldan la administración y ciertas líneas de productos. Pero cuando era nuevo en la empresa, tenía esa sensación común de estar perdido sin un mapa para encontrar mi camino a través de un laberinto. Un conjunto de Cmaps de búsqueda de caminos podría ser la puerta de entrada de nivel superior a estos otros recursos para los recién llegados e incluso para los no tan nuevos. En muchas ocasiones, he hablado con socios de mucho tiempo que aún no estaban al tanto de ciertos sitios o del uso adecuado de múltiples sitios de productos que tenían el mismo aspecto, pero estaban destinados a propósitos diferentes. Debido a que los asociados de la empresa están dispersos entre varias oficinas y en muchos lugares remotos,

parece aún más importante consolidar el conocimiento organizacional y hacerlo fácilmente accesible. Conectando todos los recursos internos juntos en la forma de un conjunto enlazado de legible " Way-finding Cmaps " puede ayudar a superar este enigma.

Perspectivas de aplicaciones adicionales

Para los nuevos asociados, ser capaz de navegar por un conjunto de mapas conceptuales que los guíen a través de los recursos de la empresa y las responsabilidades de su puesto sería beneficioso y les permitiría captar al menos parte del conocimiento explícito (de lo contrario, se dejaría tácito) de colegas o de quienes son. reemplazando . Sería ideal que las personas que se van de la empresa dejaran un conjunto de mapas conceptuales de continuidad que explican y vinculan su trabajo, documentos y recursos que les resultaron útiles. Pude hacer esto cuando dejé mis dos puestos anteriores. Aunque no sé si los Cmaps que dejé se usaron por completo, fue personalmente satisfactorio saber que había compartido lo que había aprendido. Creo que cualquier organización apreciaría y valoraría enormemente el conocimiento dejado atrás para que otros puedan recogerlo y construir sobre él.

PENSAMIENTOS FINALES

Mi trabajo está orientado a proyectos y paso solo días o algunas semanas intermitentes en cualquier proyecto con un cliente en particular. La mayoría de los proyectos involucran la presentación de nuevas tecnologías a los clientes y, a menudo, tengo poca interacción con ellos después. Aunque solicito retroalimentación, rara vez la capturo formalmente, por lo que confío principalmente en los comentarios verbales que me dan durante mi consultoría o capacitación para obtener una indicación de la utilidad de los mapas conceptuales. Debido a esto, es difícil evaluar el impacto duradero de Cmapping como resultado de mi trabajo. Aunque muchos clientes han indicado que es probable que amplíen los mapas conceptuales utilizados durante nuestras sesiones, solo puedo verificar algunos que lo han seguido. En mi línea de trabajo, no escuchar quejas a menudo indica que todo está bien. Incluso sin comentarios formales, los éxitos de mi propio proyecto me dan la confianza de que elegir usar Concept

El mapeo en consultoría y capacitación empresarial es una decisión que me ayuda a trabajar con los clientes de manera significativa y duradera.

REFERENCIAS

- Anderson, JA 1983. *La arquitectura de la cognición* . Cambridge, MA: Prensa de la Universidad de Harvard. Brown, D. 2007. *Comunicación del diseño: desarrollo de la documentación del sitio web para el diseño y la planificación* . Londres: New Riders Press.
- Freeman, L. 2004. El poder y los beneficios de los mapas conceptuales: medición del uso, la utilidad , la facilidad de uso y la satisfacción. En *Mapas Conceptuales: Teoría, Metodología, Tecnología, Actas de la Primera Conferencia Internacional sobre Mapas Conceptuales*, eds. A. Cañas , J. Novak y F. González. Pamplona, España.
- McDaniel, E., B. Roth y M. Miller. 2005. Los mapas conceptuales como herramienta para el diseño curricular. Ponencia presentada en las *Actas de la Conferencia de Educación en Ciencias de la Información + Tecnología de la Información* . Asta de bandera, Arizona.
- Moon, B., R. Hoffman y L. Shattuck, et al. 2008. Transferencia de ideas rápida y precisa: evaluación de mapas conceptuales frente a otros formatos para la transferencia de información compleja . En *Mapeo de Conceptos: Conectando Educadores, Actas de la Tercera Conferencia Internacional sobre Mapeo de Conceptos*, eds. A. Cañas , P. Reiska , M. Åhlberg y J. Novak. Tallin, Estonia y Helsinki, Finlandia.
- Novak, J. 2010. *Aprendizaje, creación y uso del conocimiento: mapas conceptuales como herramientas facilitadoras en escuelas y corporaciones* . Nueva York: Routledge.
- Stolovitch , HD y EJ Keeps. 2002. *Decir no es entrenar* . Alexandria, VA: Sociedad Estadounidense de Capacitación y Desarrollo.