

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN DE IDEAS

Saray González

Fundación CTIC

Vicente Rodríguez

Joaquín Villanueva

Valeriano Álvarez

Universidad de Oviedo

Abstract

Nowadays, knowledge is an intangible asset where organizations try to focus efforts in order to grow and progress. This knowledge belongs to people, and it becomes necessary to transfer it to the company and make it available to them. Currently, there are different software tools used to simplify this transfer of information and its subsequent management. However, software tools do not fully achieve objectives that initially must meet these applications, not only for the user, but for the information management. Various knowledge management utilities in different contexts will be examined in this research. Those which enable introduction and evaluation of innovative ideas will be focused on. This research aspires to analyze the advantages and disadvantages of each case, not as a software product but for the functionality offered and use drawbacks. According to this, characteristics and requirements of the idea management tool can be determined in order to provide true support to the information compilation and its transference. It also facilitates a better knowledge management by the companies.

Keywords: knowledge management; idea evaluation; continuous improvement; intellectual capital

Resumen

El conocimiento es un activo intangible en el que hoy en día, las organizaciones intentan centrar esfuerzos para crecer y progresar. Este conocimiento, que reside en las personas, debe ser transferido a la empresa para que forme parte de su capital intelectual, manteniéndolo a su disposición y evitando la dependencia de las personas. Actualmente existen diferentes tipos de herramientas software que facilitan esta transferencia de información y su posterior gestión. Sin embargo, no satisfacen plenamente los objetivos que a priori deben cumplir este tipo de aplicaciones, bien de cara al usuario o a la propia gestión de la información. Se realiza un estudio de las diferentes utilidades para gestión del conocimiento en diferentes contextos, con especial hincapié en aquellas que permiten la introducción y valoración de ideas para nuevos proyectos. Se analizan las ventajas e inconvenientes de cada caso en cuanto a funcionalidades ofrecidas e inconvenientes de uso. De esta manera se determina, a partir de los resultados individuales, qué características ha de tener y qué requisitos ha de cumplir una herramienta óptima de gestión de ideas para constituir un apoyo real a la recolección y transferencia de información facilitando un mejor uso del conocimiento en las empresas.

Palabras clave: gestión del conocimiento; evaluación de ideas; mejora continua; capital intelectual

1. Introducción

Todas las empresas buscan el éxito y lograr el fin para el que fueron creadas, dando el mayor beneficio posible. Hasta hace poco tiempo los esfuerzos de las compañías para lograr ese éxito estaba centrado en mejorar el rendimiento de los activos físicos (maquinaria, acceso a capital, producir lo máximo posible...). El empleado se valoraba más que nada por su rendimiento productivo o fuerza física. Fundamentalmente en los años 90 se produce una revolución en la estrategia competitiva, el cliente ya no se limita a comprar cualquier cosa, y la competencia internacional y la complejidad comienzan a favorecer el crecimiento de las empresas que fomentan la implicación de sus recursos humanos en los objetivos generales de la compañía. La generación de valor toma dimensiones de gran importancia. Las empresas emplean la información útil, el conocimiento para prosperar. Se comienza a hablar entonces de Capital Intelectual (González et al. 2004).

Con el término Capital Intelectual se hace referencia a la combinación de activos inmateriales que permiten funcionar a la empresa (Brooking 1997). El capital intelectual según la bibliografía existente está compuesto de varios tipos de capitales, entre ellos el Capital Humano que se refiere al conocimiento útil para la empresa que poseen las personas y los equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo. Es de absoluta importancia entonces gestionar ese conocimiento útil, creando nuevo conocimiento, fomentando su creación y consiguiendo que ese conocimiento, que reside en las personas pase a ser know-how de la empresa. Se hace necesaria entonces la llamada "Gestión del Conocimiento".

La creación de conocimiento útil va a depender de tres factores: una base previa de conocimiento, comprensión del problema y creatividad (Tife 2007). Vamos a prestar especial atención al concepto de creatividad. La creatividad es la capacidad de producir un trabajo que es a la vez nuevo y apropiado (Sternberg 1999). Es claro por tanto que la generación de conocimiento nuevo está estrechamente ligada a la creatividad. La creatividad se caracteriza por la capacidad de crear, poner en existencia, para inventar una nueva forma, para producir a través de la habilidad imaginativa poniendo en existencia algo nuevo. La creatividad es también actitud, es la capacidad de aceptar el cambio y la novedad y la voluntad de jugar con ideas y posibilidades (Harris 1998). Es clara por tanto la relación entre creatividad y creación de conocimiento, y la importancia que ambos conceptos tienen en este momento para mejorar la posición competitiva de una empresa. Ventajas sobre la competencia, encontrar nichos de mercado, reducir costes internos, promover la eficiencia y la eficacia, atraer y retener al personal y la resolución de problemas son características de las organizaciones que fomentan la creatividad y que por tanto las sitúan en un buen lugar competitivo (Morris 2005a).

Sin embargo surgen en este punto varios interrogantes: ¿Cómo convertir las nuevas ideas, la creatividad inherente en las personas en conocimiento válido para la empresa? ¿Es posible fomentar la creatividad de los trabajadores y por tanto hacer una empresa más competitiva?

2. Objetivos

Este trabajo pretende recopilar las características que pueden resultar importantes en una herramienta software destinada a estimular y facilitar el pensamiento creativo de los empleados de una organización colaborando en la eliminación de las posibles barreras al pensamiento creativo de las personas en su entorno de trabajo. Pretende enumerar los

atributos que, recogidos de los análisis teóricos de la creatividad, de diferentes casos de estudio reales encontrados en la bibliografía y del análisis de herramientas existentes relacionadas, parecen de importancia a la hora de elegir una herramienta de este tipo. Una herramienta que además ofrezca métodos que ayuden a plasmar las nuevas ideas de tal manera que constituyan un valor aprovechable para la empresa así como para los miembros de la organización.

Ikuko Tanaka explica un movimiento entre dos tipos de conocimiento, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito que ejemplifica con el caso del desarrollo de un producto nuevo. Las ideas innovadoras y el conocimiento de una persona es transformado en conocimiento aprovechable para la empresa y para el resto de integrantes del equipo, y puesto en práctica con éxito (Nonaka & Takeuchi 2007). La transformación del conocimiento personal, difícil de expresar y transmitir en conocimiento fácil de codificar, compartir y entender, es uno de los puntos clave en la gestión del conocimiento, y en la conversión de ideas nuevas en conocimiento aprovechable por el resto de personas integrantes del equipo.

Por otra parte creemos que se ha de hacer hincapié en que la generación de conocimiento está totalmente relacionada con la creatividad y ésta es una propiedad exclusiva de las personas. Por tanto es necesario tener en cuenta qué factores ayudan o entorpecen el proceso creativo de los seres humanos.

3. Metodología

Para la consecución del objetivo de este trabajo se abordará el estudio de la bibliografía desde varios puntos de vista.

Por un lado se estudiará más en profundidad la creatividad dentro de un contexto teórico, aproximándose a los distintos modelos existentes sobre el proceso creativo en las personas. De esta manera se comprenderán las diferentes fases que se producen en los seres humanos para llegar a ofrecer una nueva idea y por tanto se obtendrán las primeras características que ha de cumplir una herramienta si quiere dar soporte al proceso creativo.

En un segundo paso se analizarán casos teóricos que ofrecerán una visión práctica acerca del proceso creativo y las necesidades de las empresas y de los propios usuarios. Este paso ayudará a identificar más allá de la teoría cuáles son las demandas reales en contextos reales en cuanto a la generación de nuevo conocimiento.

Por último se analizarán las herramientas disponibles a día de hoy, cuáles son las ventajas que ofrecen, qué novedades aportan y por tanto, podremos identificar qué características hay que tener en cuenta a la hora de diseñar una herramienta de este tipo. Se analizarán tanto las herramientas que ofrecen soporte a una técnica creativa o varias técnicas creativas de las existentes a día de hoy, como otro tipo de herramientas que sin ser a priori una herramienta de soporte a la creatividad, sí están consideradas como herramientas de gestión de conocimiento y por sus características y modo de uso suponen un contexto favorable que estimula y apoya las creación de nuevas ideas.

3.1 Creatividad, conceptos teóricos

La creatividad ha sido un concepto muy estudiado a lo largo de los años. Existen más de cuatrocientas acepciones del término creatividad (Mitjans 1999). Las investigaciones relacionadas han intentado resumir los resultados en forma de modelos teóricos del proceso creativo de las personas. Sin embargo no ha habido consenso en este sentido y se obtienen diferentes visiones acerca del proceso. Wallas, por ejemplo, considera que el proceso creativo sigue un ciclo de 4 fases (Wallas 1926):

1. Preparación: Recogida de información, conocimientos adquiridos, esquemas, etc...

2. Incubación: Se piensan todas las ideas.
3. Inspiración: Se encuentra solución al problema.
4. Elaboración y verificación: Evaluación de la idea.

Alex Osborn en 1960 ofrece una nueva división, añadiendo fases antes de pensar las ideas en las que se recoge información, se analiza, se analiza y comprende el problema (Starko 2005).

En esta línea Webb Young, en “Técnicas de producción de ideas”, establece las siguientes 5 etapas: Recogida de material, Elaboración en la mente, Incubación en la mente, Alumbramiento de la idea y Configuración y desarrollo.(Young 2003)

Schneiderman clasifica en tres los distintos modos o perspectivas de abordar la creatividad. Los “inspiracionalistas”, que consideran que el trabajo creativo empieza con la formulación del problema y termina con la evaluación y el refinamiento. Los estructuralistas que conceden más importancia a los estudios previos, usando técnicas para explorar las posibles soluciones exhaustivamente. Y un tercer grupo, los “situacionalistas” que reconocen que es vital el acceso a trabajos previos relacionados con el problema a resolver, la consulta con miembros de grupos especializados y la diseminación de los resultados obtenidos para su futuro aprovechamiento por parte de otras personas (Shneiderman 2000). Tras este estudio Schneider ofrecer también un modelo propio basado en la *recolección* de datos de trabajos previos desde la web u otras fuentes, la *clasificación por etapas* de trabajos relacionados, la *exploración, composición y evaluación* de posibles soluciones y la *diseminación*, basada en la publicación de los resultados obtenidos para contribuir en futuras investigaciones.

Otras iniciativas más actuales basan sus modelos en separar el proceso creativo (generación de la idea o inspiración), de la Implementación y Evaluación de la idea.

Una vez examinada la bibliografía existente se entiende el proceso creativo como algo cíclico que requerirá recurrir a cada etapa del proceso, independientemente de la profundidad del problema, los conocimientos previos de cada persona, los trabajos relacionados que se posean, el know-how de la empresa y la personalidad de cada individuo. Aun así, existen puntos de acercamiento entre todos ellos relacionados con:

- Recopilación de información
- Elaboración, verificación o refinamiento de la idea
- Buena definición del problema de partida y de la idea generada.

3.2 Casos de estudio

Hasta la fecha se han estudiado 6 casos encontrados en la bibliografía donde se puede observar en diferentes contextos la aplicación de herramientas de gestión del conocimiento que soportan creatividad, o cómo las propias empresas estimulan la creatividad de sus empleados y qué demandan estos.

En el estudio “Creativity & Innovation in Business 2010” (Davis 2010) se analiza la integración de los procesos creativos dentro de algunas empresas y observaciones sobre un caso de estudio de enseñanza de diseño creativo a estudiantes de negocios. En este caso se da importancia al ambiente de la propia organización donde se desarrolla la actividad poniendo de manifiesto la necesidad de la creación de un ambiente donde los empleados sientan que no hay respuesta equivocada y que no existe una restricción jerárquica que coarte la creatividad (miedo al fallo). Otra de las conclusiones obtenidas es la importancia de equipos multidisciplinares en la obtención de ideas creativas y en ejercicios gráficos (mapas mentales, story-boards) para una clara visualización de los conocimientos creados.

Hemos recogido de la bibliografía el análisis de casos de empresas grandes y mundialmente conocidas como “Siemens” y “3M”. En el caso “Siemens” hay varios factores que hacen de su innovación un éxito (Q.R,Xu & X.R Liang 2004) Por un lado enfatizan en la actitud de la organización hacia la innovación. Si la propia empresa le da importancia y cree en sus propias fórmulas, los empleados también creerán y se sentirán apoyados y respaldados en la creación de nuevas ideas. Por otro lado, y en cuanto a los procedimientos no tienen ningún formato establecido para la presentación oficial de nuevas ideas, sin embargo sí se ofrecen detalladamente las instrucciones en cuanto al contenido que se debe presentar. La respuesta del evaluador o técnico encargado de la selección de ideas ha de ser positiva independientemente de la valoración, aportando sugerencias, contactos o direcciones que pueden contribuir a la mejora de la idea aportada o a la creación de otras nuevas.

En el caso de 3M se apuesta por un modelo de comunicaciones a todos los niveles (Figuroa & Conceicao 2000).Existen varios grupos dentro de la organización que mutuamente se alimentan y discuten las ideas. Apuestan por un entorno colaborativo entre diferentes áreas primando la comunicación.

En empresas de alta tecnología según el estudio “Creativity and Work environment in a High-Tech Context” (Lapierre & Giroux 2003) se demuestra la influencia de seis factores fundamentales en la creatividad dentro de este tipo de empresas:

1. Los empleados se sienten parte de la organización y que sus ideas son escuchadas.
2. Colaboración Vertical y Lateral:Respeto y comunicación a todos los niveles en la organización
3. Autonomía/Libertad, No una excesiva burocracia que dictamine como tienen que hacer su trabajo.
4. Alineación con los objetivos de la empresa, es necesario que los empleados tengan claro y conozcan con detalles los objetivos de la organización y áreas de interés.

Wayne Morris en su trabajo “A survey of organisational creativity” (Morris 2005b) recopila a través de cuestionarios realizados en organizaciones de Nueva Zelanda y comprobados después en organizaciones de todo el mundo, cuáles son las barreras de las organizaciones para lograr la creatividad, destacando la falta de un sitio donde proponer ideas, la dificultad de acceso a la información disponible en la empresa, una burocracia demasiado restrictiva en la que los procedimientos se vuelven complicados y difíciles de cumplir y un miedo al riesgo ante el sentimiento de cometer errores.

En otro contexto muy distinto a los anteriormente planteados como es la industria hotelera se requiere también la recopilación de nuevas ideas que puedan aportar a la empresa valor frente a sus competidores. En el estudio titulado “Motivators to creativity in the hotel industry-perspectives of managers and supervisors” (Wong & Pang 2003) se recogen la opinión de los empleados en cuanto a los ítems importantes para favorecer la creatividad en la empresa y se corresponden con:

1. Formación a los trabajadores.
2. Soporte y apoyo por parte de la jefatura.
3. Reconocimiento por parte de la cúpula ante la actitud creativa de los empleados.
4. Fluida comunicación entre todos los niveles de jerarquía.
5. Involucración de los empleados en la planificación y la toma de decisiones.
6. Premios cuando se da una idea creativa.

Todos estos puntos son considerados de interés para los empleados y consideran que son los aspectos en los que la empresa debería centrar esfuerzos para lograr ser una compañía creativa y obtener ideas competitivas.

3.3 Herramientas

Existen una gran cantidad de técnicas o herramientas que ayudan a desarrollar el potencial creativo. Para la mayoría de ellas simplemente basta con tener un lápiz y un papel. Sin embargo nosotros nos centraremos en las herramientas software que bien soportando este tipo de técnicas o bien de algún otro modo permiten el desarrollo de ideas creativas y nos ayudan a expresarlas de manera legible para cualquier otra persona y permiten también la valoración o evaluación de esas ideas.

Examinando la bibliografía se distinguen dos grupos de herramientas relacionadas con la creatividad.

En un primer grupo podemos situar aquellas herramientas que siguen las bases establecidas por una técnica concreta para estimular y apoyar la creatividad de las personas. Estas herramientas están basadas o permiten el desarrollo de una técnica de creatividad “pura” como el brainstorming, la creación de mapas mentales, TRIZ, Do It, SCAMPER... Algunos ejemplos son:

- Herramientas como *NovaMind* o *ConceptDraw MINDMAP 4.2* soportan fundamentalmente la creación de mapas mentales, es decir, soportan la creación de diagramas para la representación de palabras, ideas, temas u otros conceptos ligados y dispuestos alrededor de una palabra clave o de una idea central. Son aplicaciones que se caracterizan por interfaces sencillos y fáciles de utilizar. Permiten exportar los diseños a otros formatos (PDF, Power Point...). *MindMap*, por ejemplo permite la participación de varias personas a la vez en un entorno on-line que ofrece la posibilidad de descargar el resultado. *Nova Mind* sin embargo es una aplicación de escritorio y no permite la interacción corporativa a nivel de red, es necesaria una herramienta añadida que permita compartirla.
- Basadas en otra técnica de creatividad como el Brainstorming podemos encontrar aplicaciones como *Brainstorm Lite* o *Curio*. *Curio* es una herramienta orientada a la ayuda de la creatividad, tanto para lluvia de ideas o brainstorming como para administración de proyectos. Proporciona un entorno flexible y una interfaz intuitiva y buenas herramientas para la investigación y exploración creativa. La disposición de la interfaz permite fácilmente visualizar, asociar y recordar información. *Brainstorm Lite* obliga a seguir reglas básicas para la lluvia de ideas. En donde lo importante es generar el mayor número de ideas en un tiempo límite y sin intervención de juicios sobre la pertinencia de las ideas. El programa permite poner un tiempo límite para la generación de ideas e impide que se sigan generando ideas una vez que se ha pasado el límite.

En un segundo grupo se han contemplado herramientas que directamente no están basadas en el apoyo a una técnica concreta pero de algún u otro modo contribuyen al desarrollo creativo y ofrecen cierto soporte a la creación de nuevas ideas. Es cierto, que esta clasificación es altamente complicada, porque en este orden pueden englobarse un gran número de herramientas. Incluso el Word podría considerarse una herramienta relacionada y que ofrece soporte a la creatividad (Schmid & Grube 2008). Sin embargo, se ha decidido incluir algunas de ellas en el análisis puesto que son herramientas que a día de hoy son ampliamente usadas y por tanto entendemos que del agrado de los usuarios, conocidas y reconocidas como herramientas importantes dentro de la gestión del conocimiento y aunque

su objetivo fundamental no es dar soporte a la creatividad del usuario cumplen muchas de las bases fundamentales de las técnicas creadas específicamente para ello:

1. Respetar todas las ideas aunque a priori puedan parecer absurdas o imposibles, puesto que pueden presentar aristas sobre las cuales es posible construir ideas que tendrán una mayor posibilidad de éxito.
2. Crear analogías y metáforas.
3. Inventar la solución ideal, a partir de la imaginación.
4. Relacionar conceptos o cosas que antes no habían sido relacionados.
5. Generar múltiples soluciones al problema.

La mayoría de ellas son herramientas colaborativas en el que un grupo de usuarios de procedencias diferentes con formaciones diferentes pueden mostrar sus intereses, e inquietudes de manera libre recogiendo además información relacionada por parte de otros usuarios. Este contexto puede facilitar que los usuarios desarrollen su pensamiento creativo puesto que están dentro de una comunidad en la que surgen discusiones, propuestas, consultas y que les permite lanzar ideas a la comunidad que pueden ser completadas, alimentándose además de conocimiento existente que contribuya al perfeccionamiento de la idea o al planteamiento de la misma.

Algunos ejemplos de este tipo de herramientas son:

- *Wikis*: Permiten la creación de documentos colectivos en internet o intranets de una forma simple y rápida. Varios usuarios pueden trabajar en el mismo y utilizando una interfaz muy simple.
- *Grupos web de Yahoo! y Google*: Sitios web gratuitos que cumplen una función similar a los sitios creados con *Microsoft Sharepoint*, pero disponibles en Internet.
- *Newsgroups* Los grupos de noticias, o “*newsgroups*” pueden crearse en sitios de Internet utilizando software gratuito. Son muy simples de crear y utilizar, y están especialmente indicados para los casos en que las personas del grupo necesitan escribir solamente, sin necesidad de intercambiar ningún tipo de diagramas o información multimedia. Se producen “conversaciones” simultáneas.
- *Redes Sociales: Facebook, Twitter, MySpace, LinkedIn* entre otras proveen a sus usuarios de posibilidades muy interesantes de compartir fotos, videos, y eventos, además de ideas a través de foros.
- En otro orden de herramientas de soporte a la creatividad están por ejemplo los portales corporativos. Facilitan el acceso a una gran cantidad de información sin que el usuario tenga que cambiar de aplicación para realizar distintas tareas relacionadas con la creación y gestión de nuevo conocimiento. Permiten buscar, personalizar, organizar y publicar la información. Algunos ejemplos (*Novell Portal Server, Hyperware Information Portal, Sintagma...*)(Grau 2003)

El conjunto de herramientas aquí mostrado responde a un pequeño conjunto de todas las que ahora mismo hay disponibles en el mercado. Buscadores de información, herramientas de simulación, herramientas colaborativas, portales corporativos, aplicaciones que permiten la utilización de alguna técnica concreta de creatividad, la redes sociales. Todas ellas constituyen un medio de soporte a la creatividad y la generación de nuevo conocimiento de los usuarios.

4. Resultados

Una vez enumerados los modelos teóricos, las claves del éxito en cuanto a creatividad de algunas empresas exitosas así como las demandas de sus empleados y las características de algunas de las herramientas software relacionadas presentes en el mercado, se ofrecerán las características que debería de tener una herramienta que satisfaga todas las necesidades en cuanto a creatividad y generación de nuevo ideas.

En primer lugar se transformarán en características los factores de éxito recogidos de los distintos casos de uso así como las demandas de los empleados. Qué características se ha observado que contribuyen a que los empleados se sientan más libres y más motivados a la hora de “pensar” y generar nuevas ideas.

Tabla 1: Factores identificados y transformación en características

Demandas recogidas	Posible característica de la herramienta
Recogida de información, recolección de datos, trabajos previos, bibliografía relacionada.	Buscadores de información (experiencias anteriores de la empresa, bases de datos científicas).
Definición refinada del problema y de la idea solución, elaboración formal de la idea.	Desarrollo de gráficos que ayuden en la definición del problema así como a identificar y clarificar la solución.
Verificación y validación de la idea propuesta.	Posibilidad de simulación que permitan validar la solución y ofrecerla como una real alternativa. Una herramienta colaborativa (otros expertos, clientes, especialistas en otras áreas).
No restricción jerárquica.	Idea anónima ante el evaluador.
Equipos multidisciplinares.	Herramienta colaborativa que permita la participación de otros usuarios de cualquier especialidad.
No a una burocracia excesiva en cuanto a la presentación de ideas.	Interfaces sencillos.
Instrucciones detalladas de los procedimientos.	Interfaces intuitivos.
Procedimientos fáciles de seguir y que sean adecuados.	Herramienta sencilla al alcance de todos los usuarios.
Comunicación entre empleado y evaluador.	Introducción de comentarios por parte del evaluador que podrán ser visualizados por el empleado.
Comunicación vertical y horizontal.	Herramienta colaborativa a todos los niveles al margen de la jerarquía o especialidad.
Los empleados han de conocer los objetivos estratégicos de la empresa, líneas de actuación, áreas de interés	Formularios para clasificar la idea de acuerdo a los intereses de la organización.
Incentivos para las ideas creativas.	Evaluación. Publicación de ideas.

A las características obtenidas se añadirán aquellas obtenidas del análisis de las herramientas, bien porque casan con los requisitos de los usuarios, bien porque la mayoría de ellas las cumplen:

- Interfaz software sencillo e intuitivo.
- Acceso a gran cantidad de información sin tener que utilizar otros programas.

- Entornos colaborativos.
- Soporte de una o varias técnicas de creatividad.

5. Conclusiones y trabajos futuros

Este trabajo constituye la primera parte de un estudio que pretende establecer de manera ordenada y ponderada qué características ha de cumplir una herramienta software que ofrezca un apoyo real a la recolección de ideas creativas, apoyando y facilitando el proceso creativo de las personas.

En la actualidad la generación de nuevo conocimiento constituye un elemento competitivo de gran importancia para las empresas. Sin embargo sigue siendo un reto el hecho de convertir adecuadamente el conocimiento inherente en las personas en conocimiento aprovechable para las organizaciones y sobre todo cómo estimular la creatividad de los empleados para hacerlos más valiosos y más productivos.

En este estudio se pretende arrojar un poco de luz partiendo de los modelos teóricos que apoyan el proceso creativo de las personas, enumerando qué factores han demostrado ser clave para el éxito de empresas punteras en innovación y cuáles son las demandas de las personas para poder ofrecer de forma más eficiente la creatividad que todo ser humano posee. Se ha completado el estudio estudiando algunas de las muchas herramientas software disponibles en el mercado. De esta manera se han obtenido 16 características importantes para toda herramienta software destinada al soporte de la creatividad y la generación de nuevas ideas .

El siguiente paso consistirá en determinar el grado de importancia de cada uno de esos factores para lo que se aplicarán dos tipos de técnicas. El método Delphi servirá para ordenar esos ítems en función de las preferencias de diferentes expertos. Con la aplicación del método AHP (Analytic Hierarchy Process) ponderaremos cada ítem y le asignaremos el número correspondiente a su importancia.

6. Referencias

- Gestión del conocimiento. www.gestiondelconocimiento.com. Available at: <http://www.gestiondelconocimiento.com/>.
- GESTION DEL CONOCIMIENTO.COM. Available at: <http://www.gestiondelconocimiento.com/index.php3>].
- Herramientas.pdf. Available at: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/america/herramientas.pdf>.
- Introduction to Creative Thinking. Available at: <http://www.virtualsalt.com/crebook1.htm>.
- Introduction to Creative Thinking. Available at: <http://www.virtualsalt.com/crebook1.htm>.
- Knowledge Master. Available at: <http://www.conceptmaps.it/KM-Creativity-esp.htm>
- Yahoo! Grupos - crear grupos y comunidades virtuales gratis. Available at: <http://es.groups.yahoo.com/>.
- Brooking, A., 1997. El capital intelectual: el principal activo de las empresas del tercer milenio, Editorial Paidós.
- Davis, B.M., 2010. Creativity & Innovation in Business 2010 Teaching the Application of Design Thinking to Business. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2(4), págs.6532-6538.

- Figuerola, E. & Conceicao, P., 2000. Rethinking the innovation process in large organizations: a case study of 3M. *Journal of Engineering and technology Management*, 17(1), pág.93–109.
- González, M.O.B., Tierra, I.C. & García, J.M.S., 2004. LA IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTELLECTUAL COMO FACTOR CLAVE EN EL DESARROLLO DE LAS EMPRESAS DE LA NUEVA ECONOMÍA.
- Grau, A., 2003. Herramienta de gestión del conocimiento. 2003. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/america/herramientas.pdf0>.
- Harris, 1998. Introduction to Creative Thinking. Available at: <http://www.virtualsalt.com/crebook1.htm>.
- Schmid & Grube, 2008. Deliverable Nr D2.1 – State of the Art in Tools for CreativityWork. Available at: http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/1658/7/idSpace_D2.1_final_EC_27-11-2008.pdf.
- Lapierre, J. & Giroux, V.-P., 2003. Creativity and Work Environment in a High-Tech Context. *Creativity & Innovation Management*, 12(1), págs.11-23.
- Mitjans, A., Albertina, 1999. Creatividad, Personalidad y Educación, Pueblo y Educación.
- Morris, W., 2005a. A Survey of Organisational Creativity.
- Morris, W., 2005b. A Survey of Organisational Creativity,
- Nonaka, I. & Takeuchi, H., 2007. The knowledge-creating company. *Harvard business review*, 85(7/8), pág.162.
- Q.R,Xu & X.R Liang, 2004. From Creativity to Success: The Evolutionary Mechanism of Innovation--Case Study of Siemens. *Engineering Management Conference, 2004. Proceedings. 2004 IEEE International*, 2, pág.571.
- Shneiderman, B., 2000. Creating creativity: user interfaces for supporting innovation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 7(1), pág.114–138.
- Starko, A.J., 2005. *Creativity in the classroom: schools of curious delight*, Routledge.
- Sternberg, R.J., 1999. *Handbook of creativity*, Cambridge University Press.
- Tife, M.D., 2007. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CREATIVIDAD. *Revista EAN No, 61*, pág.97–102.
- Wallas, 1926. *The Art of Thought*, Harcourt,Brace and Company.
- Wong, S. & Pang, L., 2003. Motivators to creativity in the hotel industry--perspectives of managers and supervisors. *Tourism Management*, 24(5), págs.551-559.
- Young, J.W., 2003. *A technique for producing ideas*, McGraw-Hill Professional.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Secretaría VIX Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos.
Phone: +34 985 10 42 72
Fax: +34 985 10 42 56
E-mail : montequi@api.uniovi.es
URL : <http://www.api.uniovi.es>