

Vigilancia Tecnológica en entornos de bibliotecas académicas como apoyo a grupos de investigación: una propuesta metodológica

María Belén Fernández Fuentes
bfernand@pdi.ucm.es

Luis Miguel Morales Guzmán
lmorales@institutomora.edu.mx

Juan Miguel Borda Fernández
jborda@viaro.es¹

Resumen

La Vigilancia Tecnológica es un proceso sistemático de búsqueda, detección, análisis y comunicación de información científico-tecnológica que sirve de ayuda a la toma de decisiones, anticipándose a amenazas y oportunidades externas que afectan a la estrategia de negocio y de investigación en ciencia y tecnología. Actualmente, está siendo utilizada para ampliar la inteligencia competitiva en empresas; sin embargo, los procesos de vigilancia tecnológica son de gran utilidad para proyectos de investigación multidisciplinarios. Se realiza una aproximación a la estrecha relación entre las tareas de vigilancia tecnológica y las tareas propias de la difusión y diseminación de la información en centros documentales especializados y se plantea una posible metodología de trabajo para realizar informes útiles a los investigadores en el seno de la academia.

Palabras clave: Vigilancia tecnológica – metodología – proyectos de investigación – Vigilancia documental

Abstract

Technology Watch is a systematic search process for detection, analysis and communication of Science and Technology advances. This process serves as supports for making good decisions, threats detection and opportunities for improving business and the planning strategies anticipating innovations and new areas of influence for society and environ. This process is also util for researchers and librarians that seek information util for his projects and want obtain relevance in the field in which they work. In this article a methodology is proposed to support these needs within academia and other form of collaboration between the library and academic researchers to achieve high levels of quality through collaboration between they.

Keywords: Technology Watch – Methodology – Academic research projects – Bibliographical surveillance – Science and Technological research

¹ Belén Fernández Fuentes es Doctora en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid / Luis Miguel Morales Guzmán es Maestro en Sociología Política por el Instituto José María Luis Mora (México) / Juan Miguel Borda Fernández es Licenciado en Economía por la Universidad de Barcelona (España) y Maestro en Educación por VIT (Valencia International University)

1. Introducción

En los últimos años se ha producido un fenómeno que tiene que ver con las estrategias de mercado y su impacto en la sociedad y que, desde el punto de vista de la investigación y de los usos documentales, ha venido a crear nuevos usuarios con nuevas necesidades informativas y documentales; se trata de los procesos de Vigilancia Tecnológica utilizados para la generación de inteligencia competitiva en un entorno socioeconómico e innovativo caracterizado por la necesidad de enfrentar los problemas propios de una situación de crisis económica y social generalizada y dedicado a trabajar de forma más humana en lo referente a responsabilidad social con el entorno.

Pareciera que se está tratando un tema ajeno a las cuestiones bibliotecarias o documentales. Sin embargo, como se expondrá más adelante, el papel que juegan bibliotecas, centros de documentación, archivos y, en definitiva, unidades y sistemas de información en este campo es de vital importancia para lograr el engranaje que deben formar, según autores como Leydesdorff (2007, 2014) o Vélez Cuartas (2008), los agentes de investigación, económicos y sociales a fin de lograr el suficiente impacto que llegue a influir en los procesos de gestión de políticas públicas de I+D.

En efecto, si la investigación sobre los usuarios de productos, dispositivos y tecnologías es capaz de establecer cuáles son las necesidades que estos manifiestan y de constituir un punto de partida para el análisis de tendencias en el uso efectivo de dichos productos, dispositivos y tecnologías; se está ganando mucho terreno en el campo económico y empresarial. Ambas cuestiones pueden resultar mucho más eficaces e impactantes si se cuenta con el apoyo institucional adecuado para I+D y, en esta situación, las necesidades informativas bien cubiertas ahorran mucho tiempo y dinero a empresas, administración y usuarios. Se trata de ir más allá de la formación de usuarios capaces de buscar información – que es un paso importante – llegando a establecer con los usuarios una relación suficientemente profunda que permita las búsquedas acertadas, relevantes y eficaces de información tecnológica, de tal modo que se les permita centrar sus esfuerzos en cuestiones

más técnicas al permitir que los especialistas en información les sirvan el producto del modo más útil y concreto para cubrir sus necesidades.

2. Definición terminológica y procedimental

Antes de continuar, parece necesario dejar claro de qué se está hablando concretamente y el contexto en el que se plantea este trabajo. Para ello es importante aportar unas definiciones que llevarán directamente a entender cómo el origen de la Vigilancia Tecnológica y de los procesos documentales se encuentra íntimamente ligado y cómo se podrían establecer pautas de trabajo que sirvan de apoyo a los procedimientos en el ámbito empresarial, investigativo y de desarrollo desde un espacio de análisis, recuperación y diseminación de información.

La Vigilancia Tecnológica (en inglés, Technology Watch) es un proceso sistemático de búsqueda, detección, análisis y comunicación de información científico-tecnológica que sirve de ayuda a la toma de decisiones anticipándose a amenazas y oportunidades externas que afectan a la estrategia de negocio y de investigación en ciencia y tecnología.

La Inteligencia Competitiva, por su parte, es el fruto de la aplicación de las tareas de la Vigilancia Tecnológica en un ámbito concreto; dígase que es lo que resulta de haber aplicado en buena práctica la Vigilancia Tecnológica. La Sociedad de Profesionales de Inteligencia Competitiva define este proceso, el de la I.C. como “un proceso ético y sistemático de recolección de información, análisis y diseminación pertinente, precisa, específica y oportuna”. Otros autores, completan esta información subrayando que se trata de un proceso que proporciona valor estratégico sobre la competencia y el entorno.

No es difícil entender, viendo ambas definiciones, que los procesos documentales están muy presentes en las tareas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva; la cuestión es ser capaz de comprender cómo estos procesos, si se trabajan desde el ámbito académico, pueden ser un gran apoyo para los proyectos de investigación internos dentro de la

universidad, constituyendo un empuje importante de los grupos de investigación como núcleos de trabajo útiles a la empresa y a la sociedad.

Una vez determinado el campo de actuación de los procesos de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia competitiva, veamos cuál es el proceso que sigue la información científica y técnica una vez recuperada. Del mismo modo, veamos cuáles son las tareas habituales y tradicionales en bibliotecas y otros servicios de información y cómo éstas pueden ser aplicadas a todos estos procedimientos y puestas al servicio de los avances tecnológicos y científicos.

Tradicionalmente las operaciones documentales llevadas a cabo por bibliotecarios y otros profesionales de la información se basaban en la selección documental, su adquisición, representación en el sistema para la mejor recuperación y en la propia recuperación y puesta a disposición de los usuarios. Es lo conocido como "cadena documental". Estas funciones no han variado en su esencia, aunque sí en sus formas y en las herramientas utilizadas para su ejecución. Así, es habitual, entre otras cuestiones, que las adquisiciones sean realizadas de forma cooperativa por redes o grupos de bibliotecas, lo que optimiza el servicio en lo que se refiere a acceso a la información y costes relacionados. Por otro lado, la representación documental – tanto de forma como de contenido – también es una tarea que se ha automatizado en gran medida, en parte gracias a los catálogos colaborativos y en parte a la aplicación de lenguajes de marcado y estándares que hacen mucha más eficaz la recuperación posterior. Por último, la diseminación, difusión y comunicación de la información es un tema que merece casi un capítulo para sí mismo, tanto en lo referente a forma como a evaluación y determinación de los contenidos adecuados para cada ámbito de trabajo; pero también a las distintas interfaces y diversos productos que el profesional puede elegir para entregar/comunicar la información recuperada según el uso que finalmente se vaya a hacer de ella.

Es la difusión de la información la protagonista, en parte, de la Vigilancia Tecnológica llevada a las bibliotecas y servicios de información y así lo demuestra la controversia surgida entre los profesionales sobre cuál es la línea divisoria entre

la diseminación selectiva y la vigilancia tecnológica. Pero antes de abordar este tema es conveniente observar cuál es el proceso informativo documental y sus fases y flujo de trabajo.

Han sido diversas las formas de representar el proceso informativo documental que se produce una vez cumplidas las etapas de la cadena documental que acaban de exponerse. En algunos casos los flujos del proceso de han planteado de forma más esquemática y en otros de manera más simbólica; pero siempre ha habido la misma base de la que partir y en la que ubicar las distintas etapas. Básicamente, el modelo parte de la recuperación de información y su entrega al usuario que reutilizará esta información de diversas maneras creando o generando nuevas informaciones en nuevos formatos que a su vez serán puestas a disposición de otros usuarios. Este proceso tan simple es el que hace crecer la ciencia, y de este proceso tan simple es del que deberían desprenderse las tendencias científicas que se manifiestan en necesidades sociales y que son atendidas por los distintos agentes institucionales y organizacionales del entorno. El engranaje es evidente: sociedad, investigación y desarrollo se unen a través de la recuperación de la información y de su utilización como base para solventar nuevas necesidades, como ya se ha citado anteriormente que describen Leydesdorff y Vélez Cuartas en sus trabajos.

3. Los profesionales

Ahora bien, en este proceso juegan un importante papel los profesionales de la información, que han ido adquiriendo nuevos roles adecuando sus tareas a las exigencias que plantea la evolución tecnológica, científica y técnica. Aunque no es el lugar y, aprovechamos para proponer un nuevo estudio sobre la evolución del profesional en el nuevo entorno socioeconómico y cultural, sí creemos que debe hacerse referencia a los distintos papeles asumidos y ubicarlos en el ámbito de la vigilancia tecnológica. Es decir, ¿qué profesional sería el adecuado para qué tareas? A continuación ofrecemos una tabla con algunos de los nuevos roles y las funciones a las que estos roles obligan, así como la medida de su presencia en qué ámbitos de las tareas de vigilancia tecnológica.

DENOMINACIÓN	FUNCIONES	ÁMBITO DE TRABAJO
Bibliotecario incrustado Bibliotecario adscrito Bibliotecario integrado Embebed librarian	Atender necesidades informativas de usuarios dentro del ámbito de investigación de la biblioteca académica	Biblioteca académica Grupos de investigación Departamentos / Facultades Cuerpos académicos
Content curator Curador de contenidos Intermediario de conocimiento	Buscar, agrupar y compartir de forma continua lo más relevante de la información útil a un ámbito determinado a fin de que en dicho ámbito se genere conocimiento	Empresa Organización Grupos de investigación Consortios de I+D
Documentalista	Seleccionar, recuperar, organizar y difundir información	Cualquier ámbito que necesite información para cualquier fin
Information Analyst Analista de información	Analizar la información obtenida con el fin de explotarla de forma más adecuada para generar conocimiento y tomar decisiones estratégicas	Empresa Organización Ámbito académico
Gestor de la información Gestor del conocimiento	Organizar y gestionar la información existente a fin de que sea útil para generar conocimiento que constituya beneficio para la organización y permita tomar decisiones estratégicas	Ámbitos organizacional y empresarial
Mediador de la información	Recuperar y difundir información	Cualquier ámbito
Referencista	Seleccionar, organizar y difundir información de referencia; es decir, información fáctica y concreta para resolver problemas inmediatos	Cualquier ámbito
Researcher	Seleccionar, organizar y difundir información de tipo académico útil para procesos de investigación	Ámbito académico Ámbito de la I+D
Técnico de información y difusión en I+D	Seleccionar, organizar y difundir información de forma que sea útil para la I+D	Ámbito de la I+D

Obviamente no están todas las que son – la lista sería interminable – pero sí las más “punteras” o actuales y las que tienen que ver con el desarrollo de este trabajo de referencia. De las denominaciones citadas, que han sido puestas en orden alfabético para que no haya dudas sobre posibles preferencias, se observa que hay una que engloba a todas las demás: documentalista; la profesión tradicional, aquella que trabaja con documentos a fin de servirlos al usuario de las diversas formas existentes y en los distintos ámbitos en que se necesitan estos, entendiéndolo de una forma amplia; es decir, como cualquier soporte capaz de contener y transmitir información del tipo que sea.

El resumen gráfico de esta tabla sería el siguiente:



Figura 1. Las facetas del documentalista. Elaboración propia

No importa el nombre ni el color que le pongamos al documentalista, su trabajo es ese: seleccionar, recuperar, organizar y difundir o diseminar la información documental, sea cual sea el soporte en el que ésta se halle y sea cual sea el objetivo para el que esa información sea necesaria. Luego podrán ponérsele apellidos a la tarea (Documentalista empresarial, referencista, gestor, adscrito a grupos de investigación...); finalmente se trata de un documentalista, alguien familiarizado con los documentos y capaz de organizar el caos documental para extraer la información necesaria para generar conocimiento.

4. El flujo de trabajo

Las tareas de vigilancia sobre la información científica y tecnológica – en el ámbito de proyectos científicos y de investigación – deben constituir, como ya se ha dicho, un servicio continuo cuyo objetivo sea proveer a los investigadores e implicados en el proceso científico de información actualizada sobre las diferentes tecnologías emergentes y líneas de investigación activas, revisando los cambios que se puedan producir en cuanto a nuevos productos, normativas, nuevas tecnologías, patentes, etc. Dicho proceso se debería llevar a cabo a través de un flujo de trabajo constante y que responde, como veremos inmediatamente, a los diversos pasos de las ya conocidas “cadena documental” y “cadena de la generación de conocimiento”, el flujo de trabajo básico sería el siguiente:

- Identificación de objetivos
- Selección de fuentes de información
- Búsqueda en fuentes de información
- Almacenamiento de la información en herramientas documentales (bases de datos, agregadores de noticias, etc.)
- Análisis e interpretación de la información
- Producción y difusión del informe de vigilancia tecnológica

4.1. Identificación de objetivos

El primer paso que debe darse para el establecimiento de un sistema de vigilancia tecnológica y documental es la determinación del ámbito de actuación. En

este aspecto, es importante y necesario que se determinen con claridad tanto las necesidades informativas generales como los canales de actualización que deben producirse, para lo cual se implementará un flujo de coordinación y consenso entre todos los integrantes del equipo investigador y los profesionales especializados en cada uno de los entornos de trabajo. En este ejercicio es fundamental que se llegue a una clara delimitación del ámbito de influencia en el que se va a mover el proyecto, es decir, de los aspectos fundamentales del área de conocimiento que se va a trabajar y a investigar.

En este primer momento de trabajo un apoyo importante es partir del estado de la cuestión del área en la que se va a investigar; para ello debe contarse con toda la información desprendida del trabajo de los investigadores en los momentos previos a la propuesta del proyecto de investigación. Este paso es de vital importancia, pues marca el punto de partida. Desde el ámbito de la biblioteca o el centro de información es necesario “sensibilizar” al investigador para que cuente con el apoyo del bibliotecario o documentalista. Parecería obvio que el investigador estuviera dispuesto a facilitar la información al profesional que se va a ocupar del apoyo documental, sin embargo, la experiencia demuestra que en un alto porcentaje de casos, el investigador prefiere realizar las búsquedas de información y sólo se dirige a la biblioteca en el caso de necesitar que se recupere el documento concreto o en el caso de no encontrar la información que busca.

4.2. Selección de fuentes de información

La determinación de fuentes de información es un punto clave en el ejercicio de la Vigilancia Tecnológica, ya que de la validez y autoridad de las fuentes dependen los buenos resultados de la investigación. Para determinar correctamente las fuentes de información, los integrantes de las labores de Vigilancia deben llevar a cabo una serie de tareas a fin de que se conozca con exactitud sobre qué fuentes generales y específicas se va a realizar la tarea de vaciado de información. Debe producirse, anteriormente al comienzo de la vigilancia, un listado

de organizaciones (fuentes institucionales), fuentes generales (válidas para cualquier entorno o canal) y fuentes específicas (especialmente interesantes para cada uno de los distintos entornos o canales). Estas fuentes deben ser examinadas por los expertos y consensuadas por todo el grupo de vigilancia.

Se parte, entonces, de un listado detallado de fuentes de información consideradas relevantes en cada uno de los entornos tecnológicos o canales detectados. Se tratará de organismos y fuentes especializadas en los ámbitos tecnológicos que ocupan la investigación y que cuenten con una trascendencia importante dentro de las áreas de trabajo.

4.2.1. Fuentes institucionales

Se consideran fuentes de información institucionales los organismos dedicados a tareas que interesen a la vigilancia de los distintos canales. El listado de fuentes institucionales debe hacerse con la siguiente metodología:

El listado resultante de las fuentes institucionales relevantes de cada entorno está clasificado por niveles geográficos:

- Organizaciones nacionales: incluye a los centros ubicados en el territorio nacional.
- Organizaciones regionales: incluye las organizaciones ubicadas en el área de la región (por ejemplo, Iberoamérica, Estados Unidos, Unión Europea...)
- Organizaciones internacionales: las organizaciones de otros países diferentes a los anteriores y las organizaciones de carácter supranacional.

En cada ámbito geográfico, a su vez, se establece la siguiente taxonomía-tipología de organizaciones:

- Organizaciones públicas.
- Empresas privadas.
- Consorcios-asociaciones industriales.
- Otras organizaciones.

Para cada organización, se deben recabar los siguientes datos que justifican la relevancia de la organización:

- Nombre de la organización.
- url de la organización: dirección específica de la organización o departamento relevante.
- Descripción de la organización: resumen de un párrafo sobre la importancia de la organización en el entorno tecnológico específico.
- Iniciativas específicas relacionadas con el entorno tecnológico objeto de estudio: exposición de las líneas de investigación, iniciativas, etc.
- Proyectos de investigación finalizados y activos: identificación de los proyectos de investigación en los que la organización ha participado, organizados cronológicamente en orden decreciente. Se especifica el año, el título del proyecto y la url.
- Patentes publicadas: identificación de las patentes registradas por la organización al menos en los últimos 5 años, cronológicamente en orden decreciente. Se especifica el año, el número de la patente, y su título.
- Productos en el mercado: Listado de productos, en el que se especifica el nombre del producto y su descripción.

4.2.2. Fuentes generales y especializadas

En el contexto de la vigilancia se pueden identificar varios tipos de fuentes de información, además de las institucionales anteriormente descritas:

- Fuentes de referencia o consulta: Se trata de fuentes de información que recogen aspectos generales válidos para cualquiera de los ámbitos de trabajo y para cualquiera de las diversidades que puedan presentarse; son útiles para extraer información sobre cualquier aspecto del tema de interés (obtención de palabras clave, obtención de otras fuentes de información, obtención de ideas sobre nuevas tecnologías o sobre los aspectos sociales a los que mayor atención se está prestando sobre el tema correspondiente). Fundamentalmente, en este apartado deben seleccionarse: portales generales sobre cuestiones referentes a los entornos de trabajo, informes amplios y

generales de diversas empresas y organismos que trabajan en tecnologías de la información y la comunicación (informes anuales, etc.), glosarios, clasificaciones u otras fuentes que faciliten la elaboración de estrategias de búsqueda de información por medio de vocabularios.

- Fuentes de información abiertas: Fuentes de información específicas sobre el entorno en las que se puede acceder a todo el contenido de forma libre. Se considerarán fuentes de información abiertas válidas aquellas que cumplan las siguientes características:

- La fuente se actualiza de forma periódica y permanente.
- La fuente se compone de una serie de ítems de información (una serie de noticias, artículos, documentos a texto completo, etc.)
- La fuente tiene una estructura en la que para cada ítem se pueden identificar o construir de forma automática los siguientes campos: url, título y descripción de la fuente o resumen.

- Fuentes de información restringidas: se trata de un conjunto de fuentes de gran interés por su relación con el entorno pero que tienen controlado el acceso mediante un formulario de búsqueda. Estas fuentes de información se estructuran en bases de datos y contienen formularios de consulta a través de diversos campos. Se debe seleccionar preferentemente bases de datos a texto completo. Se trata de fuentes de información tipo Google Scholar (<http://www.scholar.google.com>), Scirus (<http://www.scirus.com>), CNET (<http://www.cnet.com>) o Scientific commons (<http://en.scientificcommons.org/>), que son repositorios que contienen gran cantidad de información tecnológica de calidad.

- Fuentes de información con control de acceso: se trata de fuentes que requieren rellenar un formulario para ser consultadas y exigen nombre de usuario y contraseña para acceder al contenido.

4.3. Búsqueda en las fuentes de información y extracción de datos de dichas fuentes a través de palabras clave y términos de clasificación

Para determinar las palabras clave y estrategias de búsqueda en la vigilancia tecnológica es necesario que los encargados de cada uno de los canales establezcan la terminología adecuada a las búsquedas que han de realizarse para obtener documentos relevantes a su canal. Estas palabras clave iniciales serán probadas y valoradas por el equipo encargado de la vigilancia y el vaciado de información a fin de depurar y delimitar su relevancia en la fuente concreta de que se trate.

Se recomienda que los investigadores propongan las palabras clave y estrategias de búsqueda en inglés, ya que en español los resultados suelen ser muy pobres. En todo caso, la búsqueda de información y la interrogación de las fuentes se debe hacer en los dos idiomas, lo que evitará la pérdida de información.

Asimismo los responsables de la Vigilancia Tecnológica han de proponer traducciones de las palabras clave más útiles a otros idiomas si fuera necesario (por ejemplo, francés, italiano y alemán). Las fuentes para determinar la entrada de nuevas palabras clave son las siguientes:

- Tesoros y listas de términos: se incluyen tesauros especializados, encabezamientos de materia y listas de términos. Los tesauros pueden ser utilizados como fuente para sinónimos, cuasi-sinónimos y términos relacionados de forma jerárquica, así como para conocer cuáles son los términos admitidos y no admitidos en una lista de descriptores.
- Sistemas de clasificación: Se incluyen en este punto sistemas especializados y otros de carácter general como la CDU o la LCC.
- Enciclopedias, léxicos, diccionarios y glosarios: Son obras de referencia generales o especializadas. Pueden ser monolingües, bilingües o multilingües y suelen estar ordenadas de forma alfabética o bien sistemática, aunque esta forma de organización es menos frecuente.
- Bases de datos terminológicas: Las bases

de datos terminológicas proporcionan información sobre definiciones, sinónimos, familias semánticas y términos relacionados.

- Tratados terminológicos especializados (glosarios)
- Índices de publicaciones periódicas y boletines de resúmenes de publicaciones periódicas.
- Índices de otras publicaciones especializadas en el campo de interés.

Se proponen, como base general, las que figuran a continuación:

- Universal Decimal Classification.
- UDC Classification of WAIS databases. - Dewey Decimal Classification OCLC. Dewey Decimal Classification - WWlib Browse Interface.
- Library of Congress Classification (LCC).
- Roget's Thesaurus.
- Wordsmyth English Dictionary-Thesaurus.
- Lexical FreeNet.
- Merriam Webster Thesaurus.
- Merriam Webster Dictionary.
- WordNet 1.5 on the Web.
- EuroWordNet.
- OECD Macrothesaurus Tesoro de Desarrollo Económico y Social.
- ERIC Thesaurus Tesoro de la Educational Resources Information Center (ERIC).

Dado que los ámbitos de innovación tecnológica tienen un índice de crecimiento muy rápido, no resulta suficiente contar con lenguajes controlados para la extracción de términos, ya que la creación de estos lenguajes es lenta y el vocabulario especializado tarda en asentarse. Por ello, se proponen dos vías de extracción de términos:

- Selección manual. En la selección de términos manual se recogen términos significativos de la materia en cuestión. A partir de las propuestas de expertos en la materia y de la lectura de los documentos relevantes más actuales.
- Selección automática de términos. En la selección automática de términos es el sistema informático quien decide a través del resumen y el texto completo del documento, cuáles son los términos más adecuados para la indización.

Se seleccionan en una lista los términos utilizados con más frecuencia y la concurrencia de términos, lo que facilita la decisión sobre agrupación o relaciones entre términos.

La realización de las búsquedas debe ser sistemática y constante en el tiempo, es por esta razón por la que se recomienda la utilización de herramientas de rastreo y almacenamiento, durante el periodo de vigilancia, de la información alojada en las fuentes seleccionadas. Estas herramientas facilitan que la observación de los datos sea continua y normalizada, además de impedir que se pierda información de interés. En este punto es importante distinguir entre los programas coadyuvantes a todo el proceso de vigilancia, en general programas de tipo comercial, y, por otra parte, las herramientas que son útiles a lo largo de cada fase del proceso.

4.4. Almacenamiento de la información con ayuda de herramientas documentales (bases de datos, agregadores de noticias, etc...)

Se trata de programas específicos exclusivos para la realización de todo el proceso de vigilancia tecnológica (Ganzarraín y Lakarra, 2007). En su mayoría son herramientas comerciales de elevado coste, sin embargo, existen algunas más baratas e igual de eficaces que pueden utilizarse. Sirven para rastrear áreas determinadas de la Web después de haberles dado instrucciones estrictas sobre las necesidades de información del equipo de vigilancia.

Una de las cuestiones en que la web ha apoyado a los investigadores y documentalistas con mayor fuerza es la existencia de aplicaciones que facilitan no sólo el almacenamiento de la información, sino también su control, organización y difusión.

Actualmente existen numerosas herramientas para explotar la información de manera organizada y adecuada a las necesidades e incluso para compartirla; a continuación las más habituales (aunque cada una de ellas requeriría un trabajo completo a profundidad para conocerlas):

4.4.1. Gestores de referencias bibliográficas:

Son herramientas que permiten crear, mantener, organizar, compartir y dar forma a las referencias bibliográficas de artículos de revista, libros u otro tipo de documentos a partir de distintas fuentes de información (bases de datos, revistas, páginas web, etc.). Igualmente crearán citas y bibliografías en los documentos de trabajo con un formato normalizado (MLA, Vancouver, etc.).

Los diferentes gestores de referencias bibliográficas comparten las mismas funcionalidades básicas: almacenamiento de referencias bibliográficas; descripción, organización y recuperación de referencias; creación de bibliografías y herramientas de citación, así como la posibilidad de compartir referencias.

Algunos ejemplos son: Endnote, Procite, Refworks, Zotero, Mendely, Citeulike...

4.4.2. Agregadores de contenido.

Los agregadores de contenido o lectores de RSS, son herramientas útiles para la suscripción a fuentes en formatos derivados del XML. Los agregadores no sólo reúnen las noticias publicadas en sitios elegidos, sino que también muestran las novedades o modificaciones producidas en fuentes web. Esto facilita enormemente el trabajo de vigilancia ya que se establecen alertas que llegan al usuario y éste sólo tendría que monitorear y parametrizar una vez lo que quiere vigilar recibiendo periódicamente en su agregador los cambios ocurridos en las fuentes.

Ejemplos de agregadores son: Feedly, Taptu, The old reader, Netvives o Flipboard. Sería interesante describirlos y ver sus posibilidades, pero no es el objeto de este trabajo por lo que se abordará en otra ocasión.

4.4.3. Análisis e interpretación de la información

Una de las cuestiones que distingue a la Vigilancia Tecnológica de la Difusión Selectiva de la Información es precisamente que la primera ofrece a los usuarios el análisis de las tendencias sobre el tema de interés basándose en el trabajo realizado. Este análisis de tendencias y la interpretación de la información es un punto enriquecedor para los investigadores ya que les aproxima a la evolución real de la materia de estudio en el ámbito científico.

Como en los puntos anteriores, existen algunas herramientas que permiten analizar la información obtenida parametrizando las fuentes, de tal manera que, previo trabajo de "indicación de necesidades" se obtiene esta información y se puede ofrecer a los investigadores y usuarios de diversas maneras (textual, gráfica...).

Algunos ejemplos de analizadores de información son: OpenCalais, Matheo Software, Delphion, Sciencefinders, Connotate, Google Analytics, SPSS, Atlas.ti; también merecen espacio a parte para conocer sus posibilidades.

4.4.4. Producción y difusión del informe de vigilancia tecnológica

Podría decirse que la producción y difusión de un informe de Vigilancia Tecnológica constituiría la "guinda del pastel" de todo el proceso que se ha ido describiendo. En estos informes debería entregarse de manera sistemática y organizada toda la información obtenida durante el periodo de vigilancia (estos periodos se establecen en función de las necesidades del proyecto de investigación pero también de la periodicidad de la aparición de la información objeto de vigilancia).

El formato de los informes debe ser consensuado entre el encargado de la vigilancia y el grupo de investigación; no obstante a continuación se ofrece un modelo que fue utilizado en un proyecto concreto (el proyecto Inredis dedicado a la investigación sobre interfaces de relación entre el entorno y personas con discapacidad) que fue llevado a cabo entre los años 2007 y 2012 por un grupo extenso de investigadores entre los que trabajaban un consorcio tecnológico formado por empresas de diversa índole, el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (España) y dos equipos de trabajo de la Universidad Complutense de Madrid (UCMBiblio y UCMLInfo) encargados de llevar a cabo las tareas de vigilancia para los componentes del grupo de investigación y su reflejo en una herramienta informática; este mismo modelo se utilizó para comenzar las tareas de Vigilancia Tecnológica para un grupo de investigación en Biomedicina dentro del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

A grandes rasgos, el índice y contenido de los informes periódicos de Vigilancia Tecnológica (trimestrales y que sirvieron como "entregables" del proyecto) fue el siguiente:

1. RESUMEN EJECUTIVO

En este lugar se resume el trabajo realizado y se ofrecen unas muy breves conclusiones sobre el mismo.

2. INTRODUCCIÓN

Se explica cuáles son las líneas de investigación que se han seguido para la elaboración del informe de VT².

Estas vienen dadas por:

- Las palabras clave que han entregado los investigadores
- Las fuentes que se han consultado
- Los resultados obtenidos con cada fuente y con cada palabra clave
- Las dificultades encontradas y los éxitos logrados

2.1. Resultados esperados. En este subepígrafe se indica cuáles han sido las expectativas antes de investigar las fuentes con las palabras clave

2.2. Resultados por acciones. En este subepígrafe se indica cuáles han sido los resultados por acciones (consulta de fuentes, organismos, tecnologías, etc...); es necesario ofrecer una visión sobre el método de trabajo utilizado frente a cada una de las acciones y si éstas han devuelto o no los resultados previstos; así como las dificultades encontradas y su resolución.

3. OBJETIVOS

En este capítulo se determinarán cuáles son los objetivos de trabajo establecidos por los componentes del equipo investigador. Debe ser redactado por el portavoz de los investigadores y revisado por el documentalista, a fin de que no exista una distancia infranqueable entre lo que se solicita y lo que se puede llegar a hacer.

3.1. Objetivo genérico. Determinar un solo objetivo por Informe, por ejemplo, "Recopilar toda la información sobre nuevos dispositivos de apoyo para intervenciones incruentas en casos de infarto severo"

3.2. Objetivos por acciones. Determinar cuáles son los objetivos por acciones. Por ejemplo, en el estudio de fuentes: recopilar todas las fuentes etiquetadas con X o Y palabras clave...; en el estudio de organismos: determinar las acciones más relevantes llevadas a cabo en tal ámbito por los organismos seleccionados; en el caso de patentes... determinar las patentes solicitadas o aprobadas en los últimos x tiempos sobre dispositivos de apoyo a la cirugía cardíaca; en el caso de normativa, ídem...

4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo debe ofrecerse un resumen del método de trabajo utilizado para "levantar" el informe de VT, desde la búsqueda activa de información hasta la realización del entregable, pasando por la forma en que se ajustaron temas y palabras clave o el modo en que se realizó el análisis de la información, su presentación, herramientas utilizadas, etc...

² Es importante tener en cuenta que el primer informe deberá ser amplio, ello es debido a que se realizará un estado general de la cuestión del que se partirá para los siguientes informes.

5. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Este capítulo constituye en “cuerpo” del informe de VT, en él se ofrecen los resultados del análisis de la información recopilada que habrá sido organizada por tipos de información (noticias de actualidad, artículos científicos, literatura gris, dispositivos, blogs, organismos, legislación...). Se llevará a cabo en el orden establecido, una idea podría ser la que incluyo en este índice:

- 5.1. Identificación de fuentes de información
 - 5.1.1. Fuentes de información para las diferentes palabras clave o conjuntos de descriptores propuestos
- 5.2. Identificación de organismos de investigación
- 5.3. Identificación de tecnologías
 - 5.3.1. Fuentes para la identificación de tecnologías
 - 5.3.2. Tecnologías relevantes
- 5.4. Análisis de influencias y tendencias tecnológicas
 - 5.4.1. Principales influencias tecnológicas
 - 5.4.2. Principales tendencias tecnológicas

6. Resultados de los análisis de influencias y tendencias

En este capítulo se ofrecerá de forma gráfica el resultado de los análisis sobre las influencias y tendencias existentes en el ámbito de investigación. Es importante explicar la metodología utilizada y ofrecer conclusiones de los datos recopilados

7. Análisis de tecnologías

Se analizan las tecnologías o uso de dispositivos recopilados en el informe. El análisis debería hacerse de forma gráfica y es fundamental ofrecer conclusiones sobre los datos recopilados y la metodología de trabajo.

8. CONCLUSIONES

En este capítulo se ofrecen breves conclusiones sobre el trabajo realizado, muy concretas y que sirvan a los investigadores para la toma de decisiones.

9. Bibliografía

La bibliografía recopilada será la que se haya utilizado para realizar el informe y las referencias citadas (NO LOS ASIENTOS DE LOS DOCUMENTOS ENCONTRADOS, SINO LAS REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA QUE SE HAYAN UTILIZADO PARA LA ELABORACIÓN DE LA METODOLOGÍA, SELECCIÓN DE PALABRAS CLAVE, ETC...)

10. ANEXOS

Los anexos comprenden los “asientos” bibliográficos que se han seleccionado, deben ir acompañados de las palabras clave y el resumen, así como de la ubicación correcta y segura donde pueden encontrarse por parte de los investigadores. Se aconseja revisarlos en el momento inmediatamente anterior a la entrega del informe. Deben tener la misma estructura de “asiento” con unos datos mínimos que ofrezcan la fuente, título, autor, fecha, enlace al documento si lo hubiere y un breve resumen y palabras clave.

- 10.1. Fuentes de información
 - 10.1.1. Noticias. Información de actualidad
 - 10.1.2. Web 2.0. Blogs tecnológicos, RSS de tecnología y otros
 - 10.1.3. Eventos científicos
 - 10.1.4. Patentes y productos
 - 10.1.5. Legislación, Normas, Recomendaciones, Directrices
- 10.2. Organismos de investigación
 - 10.2.1. Organizaciones locales, nacionales y regionales
 - 10.2.2. Organizaciones públicas
 - 10.2.3. Empresas
 - 10.2.4. Otras organizaciones
- 10.3. Organizaciones internacionales
 - 10.3.1. Organizaciones públicas
 - 10.3.2. Empresas
 - 10.3.3. Consorcios-asociaciones industriales
 - 10.3.4. Otras organizaciones -asociaciones industriales

El formato de los anexos, es decir, de los “asientos” que constituyen la parte final del informe debería contener como mínimo los siguientes datos:

Noticias técnicas.

Se recogerá título de la noticia, fecha (día, mes, año) y descripción breve resumen. Además se acompañará de la url correspondiente. Debe utilizarse un tipo de cita estándar para guardar la homogeneidad, por ejemplo el tipo Harvard³.

Ejemplo:

Plataforma de servicios inalámbricos adaptada al contexto del usuario (12 mayo 2008). La plataforma DISCURJC (Distribución de Información en Sistemas Contextuales de la Universidad Rey Juan Carlos), está basada en la ubicuidad de servicios que las nuevas tecnologías inalámbricas permiten a los usuarios de telefonía móvil ó PDA. Son muchos los ámbitos de aplicación entre los que cabe destacar: Marketing, turismo, salud y ayuda a la discapacidad. <http://www.madrimasd.org/informacionIDI/noticias/noticia.asp?id=34469> ⁴.

Información Web 2.0.

Se considera información Web 2.0 toda aquella que aparece en utilidades y servicios de Internet que se sustentan en una base de datos, la cual puede ser modificada por los usuarios del servicio, ya sea en su contenido (añadiendo, cambiando o borrando información, o en contenido y formas simultáneamente existente) (Ribes, 2007). Es información Web 2.0 la aparecida en listas de distribución, blogs, portales de diverso tipo, etc... Debe recogerse de esta información el título de la noticia, mensaje de lista de correo o post correspondiente; fecha (día, mes, año); la descripción o breve resumen y la url en la que se encuentra.

Ejemplo de información Web 2.0 en un canal de compras de productos y servicios:

³ http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf [Consultado octubre de 2014]

⁴Todos los enlaces que se citan en el presente documento han sido consultados por última vez en septiembre de 2014

Usability & security: Unlikely bedfellows? (1 junio 2008) Webcredible: User experience research and design. With an ever increasing online population - 41 million users in the UK alone (source: Internet World Stats¹) - computer security and user authentication have never been more vital. Unusable security is expensive as well as ineffective. According to Password research², two-thirds of users had to reset their passwords/PINs three or more times in the last 2 years. With each password reset estimated at £35 in help desk costs (source: Mandyllion research labs³) it's easy to see how expensive an affair this can be. <http://www.webcredible.co.uk/user-friendly-resources/web-usability/security.shtml>

Artículos científicos

Los artículos científicos se reseñarán con cita Harvard con abstract: Autor/es (fecha). Título. Título de la publicación, volumen, número, pp. x-y. Abstract o resumen. url si la hubiera.

Ejemplo:

Abou-Zahra, S. (2008). Web Accessibility Evaluation. Web Accessibility: 79-106. Web accessibility evaluation is a broad field that combines different disciplines and skills. It encompasses technical aspects such as the assessment of conformance to standards and guidelines, as well as non-technical aspects such as the involvement of end-users during the evaluation process. Since Web accessibility is a qualitative and experiential measure rather than a quantitative and concrete property, the evaluation approaches need to include different techniques and maintain flexibility and adaptability toward different situations. At the same time, evaluation approaches need to be robust and reliable so that they can be effective. This chapter explores some of the techniques and strategies to evaluate the accessibility of Web content for people with disabilities. It highlights some of the common approaches to carry out and manage evaluation processes rather than list out individual steps for evaluating Web content. This chapter also provides an outlook to some of the future directions in which the field seems to be heading, and outlines some opportunities for research and development.

Patentes

Para la recopilación de patentes se adaptará el sistema de citación Harvard a las necesidades de este tipo documental:

MENCIÓN DE RESPONSABILIDAD PRINCIPAL. Denominación del elemento patentado. INVENTOR. Identificador del país u oficina que lo registra. Fecha de solicitud. País u organismo ante el que se registra la patente, clase de documento de patente. Número. Año-mes-día de publicación del documento. En el caso de que el título de la patente sea suficientemente explicativo, no será necesario añadir un resumen. Si no ocurriera así, es conveniente que lleve abstract.

Ejemplo:

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. Método de posicionamiento espacial de objetos cilíndricos mediante el posicionamiento de imágenes. Inventores: A.M. CANO GONZÁLEZ, F. GAYÁ MORENO, P. LAMATA DE LA ORDEN, E. J. GÓMEZ AGUILERA, F. del POZO GUERRERO, H. HERNÁNDEZ PÉREZ. ES. Fecha de solicitud: 2006-10-18. España, patente de investigación. ES 2282048. 2007-10-01.

Proyectos de investigación

Se recogerá para cada uno de ellos: el nombre del proyecto, la entidad financiadora y – en su caso – las entidades; organismos e instituciones participantes; fechas de desarrollo del mismo; una breve descripción de los objetivos del proyecto y la url donde se puede encontrar información sobre el mismo.

OPUCE, Open Platform for User-centric Service Creation and Execution, proyecto financiado por la Comisión Europea a través del VI Programa Marco de I+D. The purpose of this project is to bridge advances in networking, communication and information technology services towards a unique service environment where personalized services will be dynamically created and provisioned by the end-user itself regardless of ambiance and location. The project will produce an open service infrastructure to enable users for easy service creation and deployment in heterogeneous environments and ambiances, allowing services to be accessed in a

seamless way by a multitude of devices connected via different networks. It will have tangible benefits to end-users as it will enrich services variety and relevance to their needs, and to service providers as it will ease the service creation and extend the scope of services that can be offered. It will leverage the business of SMEs by facilitating quick creation and deployment of a new range of services as "smart users" by ad-hoc cooperation with other business players. From this the number of service providers and users will increase and consequently the amount of equipment sold by manufacturers, which will provide the enabling platform elements.

Normativa, legislación, especificaciones técnicas, estándares

Deberá recogerse el nombre o título de la norma, ley, especificación... a la que se refiera. Cuando se trata de informes técnicos es importante que el título vaya precedido del nombre del organismo responsable del informe; además debe incluirse una descripción o breve resumen del contenido y la url en la que se encuentra.

Ejemplo:

Telecommunications and Electronic and Information Technology Advisory Committee: Report to the Access Board: Refreshed Accessibility Standards and Guidelines in Telecommunications and Electronic and Information Technology. (Abril 2008) This report contains a set of recommended standards and guidelines that the Access Board may use to update regulations that implement two laws regarding accessible information and communication technology (ICT): Section 508 of the Rehabilitation Act and Section 255 of the Communications Act of 1996. These two laws help to form the legal backbone of accessibility in the American information and communications technology (ICT) environment. In broad terms, Section 508 requires federal agencies to use accessibility as a selection criterion when procuring ICT, while the Access Board's Section 255 requires certain telecommunications-related equipment and services to be designed, developed and fabricated to be accessible to and usable by people with disabilities, if readily achievable. <http://www.access-board.gov/sec508/refresh/report/>

Productos y servicios innovadores

Deben recogerse los siguientes datos: nombre del producto o servicio, proveedor, ámbito geográfico, descripción y url en la que se encuentra.

Ejemplo:

RedTechnology: eCommerce Accessibility Guidelines. Site Quality and Accessibility. Your website functionality and accessibility will influence what customers think of your organisation and can directly impact sales and profitability. It is important to consider the types of technology and devices people may use to browse your site to ensure that they can access your online store and complete a purchase smoothly and efficiently. http://www.redtechnology.com/eCommerce_Solutions/Features/W3C_and_DDA_Guidelines.html

Congresos

Deben recogerse los siguientes datos: Nombre del congreso; fecha (año); breve descripción y url.

Ejemplo:

European Conference EDeAN 2008. Training in Design for All: Innovative Experiences (09-junio-2008). In 2008, the National Centre on Personal Autonomy and Technical Aids (CEAPAT) will be in charge of the Secretary of EDeAN, the European Design for All e-Accessibility Network. EDeAN is a network of over 160 organisations in European Union member states, born with the objective to share and create knowledge and experiences on Design for all and Accessibility to the Information Society. <http://www.ceapat.org/http://www.edean.org/>

5. Modelos de trabajo de vigilancia tecnológica en algunos ámbitos académicos y su impacto en el medio.

Como conclusión se ofrecen a continuación algunos modelos de éxito en Vigilancia Tecnológica llevados a cabo por entornos académicos a nivel mundial. Todos ellos, de una forma u otra han impactado en

la sociedad y en la economía a través del trabajo sistemático y metódico de los grupos de investigación y del apoyo de profesionales de la información que han alimentado los proyectos iniciales convirtiéndose en elementos imprescindibles para su funcionamiento.

Como se puede observar en estos modelos, la academia puede llegar tan lejos en su impacto social como se proponga si es capaz de aunar esfuerzos entre la investigación y la gestión de la información. El papel del bibliotecario académico, especializado y del documentalista es más que importante y queda claro en los siguientes ejemplos.

Ciertamente, queda mucho por decir y también por rematar, por lo que se propone desde estas páginas continuar "desglosando" las posibilidades de la vigilancia tecnológica en los entornos de trabajo documentales; aquí sólo se ha esbozado una parte de todo lo que hay que poner en práctica, esperemos que en próximas publicaciones sea posible ir ofreciendo datos sobre los aspectos concretos que aquí se han presentado.

Modelo 1. El proyecto InRedis (Interfaces de Relación entre el Entorno y las personas con Discapacidad)

El proyecto INREDIS tuvo como objetivo el desarrollo de investigación básica en el desarrollo de tecnologías de base que permitieran crear canales de comunicación e interacción entre las personas con algún tipo de necesidad especial y su entorno. Para ello, se abordaron objetivos tecnológicos relevantes en distintos ámbitos de las tecnologías, concretamente en nueve actividades principales que cubren los aspectos fundamentales necesarios para lograr avances tecnológicos en el diseño de tecnologías accesibles e interoperables que faciliten el día a día a personas con capacidades diferentes. Los ámbitos de trabajo fueron: medios de comunicación, telefonía móvil, ámbito laboral, entorno de compras y servicios, entorno bancario, ámbito educativo, entorno urbano, entorno doméstico y dispositivos de apoyo a la vigilancia y ayuda personal. Las tecnologías vigiladas eran concretamente: el análisis del entorno tecnológico, su evolución e impacto; protocolos de interoperabilidad; tecnologías de interacción persona-máquina, productos de apoyo y software ubicuos, interfaces de usuario y configuración

de dispositivos accesibles; interoperabilidad en dispositivos móviles; ello para la normalización de cuestiones que permitieran la integración de usuarios con diversidad funcional en la sociedad del conocimiento.

Lastareasbásicasdevigilanciatecnológicasellevaron a cabo en el paquete de trabajo referente al análisis del entorno tecnológico, su evolución e impacto con el apoyo de dos grupos: uno de informáticos capaz de generar herramientas que facilitaran la difusión y análisis de la información entre los investigadores y miembros del consorcio y otro de documentalistas que facilitaran la revisión y extracción de información de las fuentes pactadas a los informáticos para ser útiles a la investigación.

La relación entre ambos grupos de trabajo y los investigadores fue intensa con reuniones semanales en un principio y quincenales más adelante, en la que tanto unos como otros planteaban los hallazgos obtenidos y eran retroalimentados por los investigadores a fin de refinar las búsquedas.

Como colofón del proyecto se lograron diversos desarrollos de dispositivos que incluyeron patentes y se trabajó en la estandarización y generación de libros blancos sobre interoperabilidad.

El modelo se considera importante ya que fue uno de los pioneros en utilizar los medios académicos de acceso a la información para un objetivo de carácter social que además impactara de forma contundente en mejoras sociales y en toma de decisiones políticas.

Modelo 2. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín.

Los objetivos planteados en la propuesta fueron los siguientes:

- Estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología.
- Promover la I+D+i entre universidades, instituciones y empresas
- Impulsar la creación y el crecimiento de empresas innovadoras.
- La puesta en marcha de ejercicios concretos y exitosos de VT e IC.

El trabajo se llevó a cabo a través de nodos con los siguientes roles:

- Nodo Coordinador (División de Bibliotecas). Coordina la red y la interacción entre los diferentes actores, define la metodología y alcance de los ejercicios, facilita la formación de vigías y realiza el seguimiento y ajuste.
- Nodo Asesor (Unidad de Gestión Tecnológica). Provee la información en VTIC, brinda capacitaciones en la utilización de herramientas especializadas, vela por la calidad de los ejercicios que cumplan con normas y estándares establecidos, apoya a las organizaciones en el desarrollo de los ejercicios y sirve como facilitador metodológico.
- Nodo Beneficiario (Facultades y grupos de investigación). Encargado de perfilar y definir las temáticas de los ejercicios, analizar y validar los resultados que se obtienen en forma progresiva, extraer el valor agregado para obtener las implicaciones de la información y conocimiento obtenido.

El nodo coordinador asume la vigilancia tecnológica y está integrado por siete profesionales en bibliotecología, con altas competencias en la búsqueda, recuperación y localización de la información, en el manejo de tic, recursos electrónicos y un alto grado de interés en trabajar en la Red.

Se ofrece capacitación, desde la Unidad de Gestión Tecnológica, para el Grupo de vigilancia, con el fin de formarlo en las competencias necesarias para gestionar y asesorar los portafolios y proyectos de I+D+i de la sede. Y capacitación en el uso de herramientas cuantitativas, útiles para el desarrollo de los ejercicios.

Usuarios:

- 134 grupos de investigación, de los cuales 98 son reconocidos por Colciencias, agrupados en las siguientes categorías: 9 grupos en la categoría A1, 19 grupos en la categoría A. 19 grupos en la categoría B. 20 grupos en la categoría C y 31 grupos en la categoría D.
- 25 centros e institutos
- 10155 estudiantes de pregrado, distribuidos en 27 programas académicos.

- 1473 estudiantes de posgrado, distribuidos en 22 especializaciones, 30 maestrías y 15 doctorados.
- 557 docentes de planta de los cuales 242 tienen título máximo de doctorado, 225 con título máximo de maestría y 175 docentes ocasionales.
- Ejercicio de Vigilancia Tecnológica sobre nanotecnología aplicada a los alimentos.
- Ejercicio de Vigilancia Tecnológica sobre alimentos en polvo

Modelo 3. Un parque tecnológico en la Universidad de Córdoba (Argentina)

Recursos

- Plataformatecnológica,conectividadycanales de comunicación establecidos como foros en Moodle, correo electrónico y aplicaciones de Google.
- Bases de datos bibliográficas. Acceso a 96 bases de datos especializadas en todas las áreas del conocimiento, actualizadas permanentemente, adquiridas en su mayoría por suscripción y algunas de acceso libre.
- Bases de datos de patentes, se tiene acceso libre a:

Para fomentar y garantizar la vinculación tecnológica, muchas universidades están instalando parques tecnológicos.

Un parque tecnológico es un asentamiento industrial donde se prevé la instalación de empresas de avanzada tecnológica y actividades innovadoras integrando a las universidades y a los centros de ciencia y tecnología

Ejercicios de vigilancia concretos que se llevan a cabo:

- Scanning (Vigilancia pasiva), consiste en realizar búsquedas rutinarias en fuentes de información, con el fin de encontrar asuntos de interés.
- Monitoring (Vigilancia activa), consiste en realizar búsquedas regulares de información relevante sobre temas definidos. Se caracteriza por su naturaleza investigadora y descubridora.
- Search. Consiste en realizar una búsqueda puntual de información sobre un determinado tema, por ejemplo la consulta que se realiza a los expertos.
- Watching. Con los resultados del scanning y del monitoring, la información se organiza, analiza y difunde para la toma de decisiones en la empresa.

Se trata de sistemas de innovación mixtos con una organización dirigida por profesionales especializados, orientados principalmente a promover la generación y el desarrollo de empresas de alto contenido tecnológico y a favorecer la transferencia de conocimiento e innovaciones desde las universidades e instituciones de investigación del país a los distintos integrantes del sistema económico productivo.

Funciones concretas en la Universidad de Córdoba

- Impulsar y favorecer la transferencia de tecnología;
- Integrar las actividades de investigación, científico-tecnológica de la UNC con las actividades del sector productivo de su entorno socioeconómico, incluyendo la realización de proyectos entre ambas partes;
- Favorecer la transferencia de servicios de I+D+i que las empresas deseen realizar en colaboración con la UNC
- Fomentar la creación de Empresas de Base Tecnológica que realicen investigación y desarrollo, generando una cultura emprendedora que favorezca la creación de riqueza y empleo en su área de influencia, dinamizando áreas tecnológicas estratégicas para la región y el país.

Proyectos llevados a cabo

- Ejercicio de Vigilancia tecnológica en patentes para prótesis de miembros inferiores.
- Ejercicio de Vigilancia Tecnológica sobre secado de carbón en microondas.

BIBLIOGRAFÍA

"Documentos Cotec sobre oportunidades tecnológicas". [en línea] En: Vigilancia tecnológica. [Consulta octubre 2014] Disponible en Internet: http://www.cotec.es/docs/ficheros/200505160025_6_0.pdf

Escorsa, Pere. "De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva". [en línea] En: Conferencia inaugural de los estudios de información y documentación de la UOC del segundo semestre del curso 2001–2002. [Consulta octubre 2014] Disponible en Internet: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/escorsa0202/escorsa0202.html>

Ganzarain Jaione e Iñaki Lakarra. "Esquema conceptual Vigilancia/Inteligencia y su aplicación en estrategia e innovación empresarial". [en línea] En: Conferencia Visio 2007. [Consulta octubre 2014] Disponible en Internet: <http://tinyurl.com/p9u3tga>

Giménez, Elea y Román, Adelaida. "Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: conceptos, profesionales, servicios y fuentes de información". En: El profesional de la información, mayo de 2001, v. 10, n. 5, pp. 11–20.

Leydesdorff, Loet. 2014. "The Triple Helix, the Complexity of Technological Innovations, and the Decomposition of National Innovation Systems". Knoblich, Ruth. En: The Global Politics of Science and Technology Volume I: Concepts from International Relations and Other Disciplines. Berlin: Springer, pp. 251-258

Muñoz Durán, Javier; Marín Martínez, María y Vallejo Triano, José. "La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas". [en línea] En: El profesional de la información, noviembre-diciembre 2006, v. 15, n. 6., pp. 411-419. [Consulta octubre 2014] Disponible en Internet: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2006/noviembre/02.pdf>

Norma 166000:2006. 2006. Gestión de la I+D+i: terminología y definiciones de las actividades de I+D+i. Madrid: Aenor.

Norma 166001:2006. 2006. Gestión de la I+D+i: requisitos de un proyecto de I+D+i. España: Aenor.

Norma 166002:2006. 2006. Gestión de la I+D+i: requisitos del sistema de gestión de I+D+i. España: Aenor.

Norma UNE 166006 EX. 2006. Gestión de la I+D+i: sistema de vigilancia tecnológica. España: Aenor.

Palop, Fernando y Vicente, José M. 1999. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española. [en línea] España: Fundación Cotec. [Consulta octubre 2014] Disponible en Internet: <http://www.cotec.es/index.jsp?seccion=8&id=200505130002>

Ribes, Xavier. La web 2.0. el valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva. [en línea] Disponible en Internet: <http://www.campusred.net/TELOS/articuloperspectiva.asp?idarticulo=2&rev=73> [Consulta octubre 2014]

