

Evaluación de Herramientas Informáticas para implementar una Unidad de Vigilancia Tecnológica en Tecnología Médica

R. Gudiño¹, J. Aued¹, R.Rousset¹, N. Perez², M. Formica³, P.Tomiozzo³

¹*INTI-Instituto Nacional de Tecnología Industrial*

²*MINCyT-Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*

³*FIUNER-Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos*

Resumen

El constante desarrollo de la informática y las aplicaciones web aumentan las posibilidades de acceder a información técnica y científica que antes era impensada. Esto sumado a las grandes mejoras en las capacidades de procesamiento, han propiciado la aplicación de estas tecnologías en la vigilancia tecnológica (VT).

En el presente trabajo se planteará la necesidad estratégica de implementar una unidad de VT en tecnología médica tomando como punto de partida a las empresas del sector, en la provincia de Entre Ríos y su aplicación, luego, a nivel nacional.

Para ello, se describirán las herramientas disponibles y el análisis realizado.

Palabras Clave

Vigilancia Tecnológica, tecnología médica, plataforma.

Introducción

Las empresas siempre se han enfrentado a un entorno competitivo y cambiante generado por: aparición de nuevos productos, nuevas tecnologías, nuevos hábitos de consumo, nuevos competidores y nuevos mercados. A estos cambios han tenido que adaptarse e incluso modificar para poder detectar a tiempo oportunidades y amenazas, pretendiendo eliminar o reducir las incertidumbres para así tener éxito al momento de lanzar nuevos productos al mercado o mejorar los que ya tienen para poder incrementar sus ingresos. Para ello es necesario que se anticipen, tomen decisiones y estén atentos a numerosas variables que inciden en el comportamiento y supervivencia de la empresa. Por esta razón, las empresas llevan a cabo actividades como:

- hablar con los clientes, con sus proveedores, leen tanto revistas científicas de su especialidad como estudios de mercado, asisten a congresos y ferias tecnológicas, están atentos a la aparición de nuevos competidores entre otras acciones.

Realizan lo que se denomina como “vigilancia tradicional”, que si bien aporta una información de gran valor, no es suficiente por los grandes cambios que cada día se producen. Esto se debe a que se está en una época que se caracteriza por el paso de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento donde para muchas organizaciones es muy importante poseer información estratégica a escala global, que es clave a la hora de obtener y mantener ventajas frente a la competencia. Por lo que la vigilancia tradicional ya no es suficiente, porque significa una gran inversión monetaria, esfuerzo y tiempo que muchas veces terminan en la investigación de desarrollos ya patentados [1].

La VT surge ante la necesidad de vigilar el entorno de las empresas, ante los cambios que se producen: globalización de los mercados, incremento de los competidores y la libre circulación del conocimiento. Haciendo un análisis, se puede decir que el panorama actual se caracteriza por el desarrollo de la economía basada en el

conocimiento y en las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, es decir, por presentar una gran velocidad en el progreso técnico. Estos cambios y procesos generan una gran cantidad de información que hace difícil que se tenga conocimiento de todo lo que sucede. Podemos decir que la vigilancia tecnológica consiste "en la observación y el análisis del entorno científico, tecnológico y de los impactos económicos presentes y futuros para identificar las amenazas y las oportunidades de desarrollo".

Se debe aclarar aquí, que no es lo mismo la *Vigilancia Tecnológica* y la *Tecnovigilancia*. Ésta última es "el conjunto de procedimientos que permiten reunir información acerca de los eventos adversos y fallas de calidad relacionados con los productos médicos no previstos en las evaluaciones de seguridad y eficacia previas a la autorización, con el fin de desplegar las acciones correctivas pertinentes", definida por la Dirección Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Además, según disposición 8054/10 de la Dirección de Tecnología Médica, se crea el Programa de Tecnovigilancia [2].

Por lo antes mencionado, se puede intuir la necesidad de utilizar herramientas informáticas que faciliten la recolección y ordenamiento de la información para su posterior análisis y consecuente toma de decisiones.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, además, de que en el país hasta la fecha no se conoce la existencia de un Sistema de Gestión de Vigilancia e Inteligencia en Tecnología Médica, surge este trabajo. Dada la importancia de la temática, es relevante contar con un sistema de información integrado que provea novedades sobre propiedad intelectual, legislación, normas técnicas, información tecnológica, congresos, ferias, boletines, financiamientos, entre otros para que las empresas del sector puedan contar con los elementos o información necesaria para la toma de decisiones empresariales.

Elementos del Trabajo y metodología

Para la implementación de la unidad, se realizó una revisión teórica de los conceptos relevantes de VT, como definiciones de vigilancia e inteligencia, normas técnicas aplicables, tipos de vigilancia e inteligencia, ciclo de vigilancia, comparación de que es y que no es vigilancia, finalizando con la evolución de la vigilancia en el mundo y en Argentina.

Se analizó la gestión de la información por parte de las empresas de tecnología médica en el país y en la provincia de Entre Ríos (E.R) como así también las características de la información disponible (internet, revistas especializadas, congresos, publicaciones científicas, etc.). Del contraste entre este estado de situación y la gestión que las empresas hacen de la información disponible surge la necesidad de implementar una unidad de VT.

La implementación de la unidad se estructuró en las siguientes etapas:

- 1- Estudios Preliminares
- 2- Planificación
- 3- Estudio / Análisis de herramientas de vigilancia
- 4- Selección de herramienta a utilizar en la Unidad
- 5- Ejecución
- 6- Difusión

El punto de interés del presente trabajo es el de *estudio/análisis de las herramientas integrales de vigilancia*, para lo cual se realizó una búsqueda, con el asesoramiento de los técnicos del programa VINTEC del MINCyT. Dicha búsqueda, arrojó como resultados una serie de herramientas de software que se analizaron, entre las que se analizaron se pueden mencionar: metabuscadores, software de instalación local y plataformas de software.

De las opciones analizadas, se decidió utilizar como herramienta una plataforma de software integral, ya que permite efectuar las distintas etapas del ciclo de vigilancia e inteligencia: recolección, análisis y tratamiento. Estas plataformas tienen la modalidad cliente servidor. Es decir, que se instalan en un servidor y se acceden vía web por medio de un navegador (Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari, etc.).

La elección de la utilización del sistema antes mencionado, se debe a la diferencia con las otras herramientas para realizar búsquedas de información en la web, como los buscadores tradicionales y los metabuscadores. Esto es así, debido a que las plataformas permiten programar las búsquedas por tiempo y fuentes de información; además de centralizar el procesamiento y clasificar los resultados, permitiendo guardarlos en el servidor y formar parte de un repositorio de información que se irá actualizando y podrá ser consultado, realizando búsquedas en el mismo. En la Figura 1 puede observarse un esquema del funcionamiento de la plataforma de VT y de sus componentes.

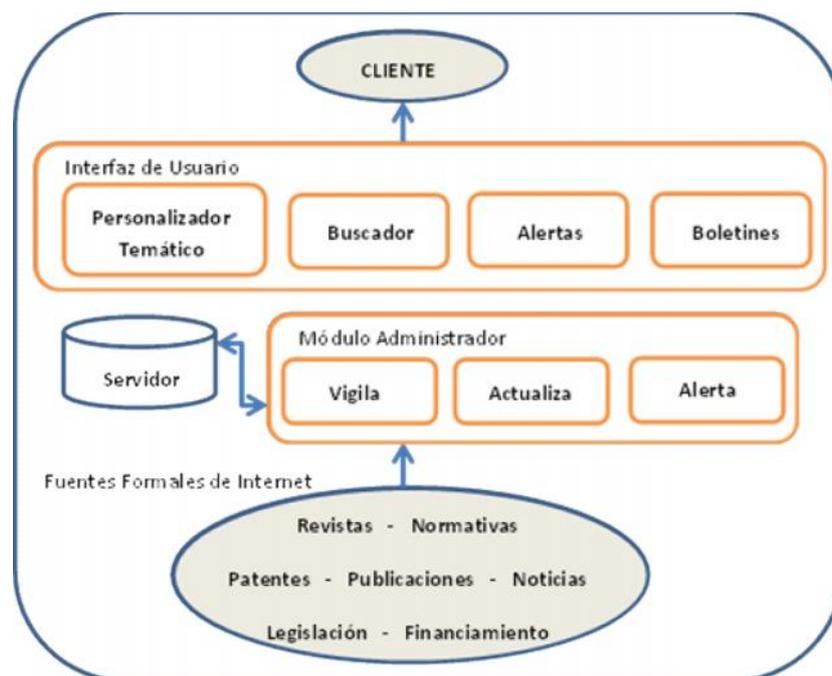


Figura 1. Esquema de la plataforma de VT.

Las plataformas que se estudiaron como posibilidad para utilizar en la implementación de la unidad fueron:

- Vigiale de la empresa IALE¹ Tecnología (España).
- SoftVT de la empresa AIMPLAS² (España).
- IntelligenceSuite de la empresa Miniera³ (España).

¹ www.ialetecnologia.com

² www.aimplas.es

³ www.miniera.es

- Intelligent watcher de la empresa Infocenter⁴ (España).

La información relevante de dichas plataformas se obtuvo de una búsqueda realizada en la web en donde se pudieron obtener datos concretos de la experiencia en la implantación de plataformas por parte de instituciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales de otros países de Latinoamérica [3, 4], de la asistencia recibida por el MINCyT y de los websites de las empresas en cuestión.

Se planteará a continuación el funcionamiento de una plataforma de forma genérica, el cual presentan las cuatro nombradas anteriormente.

Una plataforma de VT es un software que se instala en un servidor, el cual le proveerá los requerimientos de hardware necesarios para funcionar, y que tiene una conexión a internet dedicada, con una dirección IP pública fija.

El software permite realizar búsquedas de información de los sectores tecnológicos de interés, en el universo de las fuentes de información que se han configurado en la plataforma. Estas fuentes pueden ser bases de datos de trabajos científicos (ScienceDirect, IEEE, etc.), revistas, bases de datos de patentes (Spacenet, PatentScope, etc.), paginas de noticias que tengan o no canales RSS, fuentes de financiamiento y toda URL que se desee vigilar.

La plataforma recolecta, de forma automática, la información nueva de las fuentes configuradas. Esto ocurre a intervalos de tiempo determinados (semanal o mensualmente) y se almacena esa información. También verifica que los enlaces a los que apuntan las fuentes estén funcionando, para que el administrador del sistema los pueda dar de baja o modificar si fuese necesario. Una vez que se ha recolectado la información, la plataforma la clasifica, utilizando herramientas de minería de textos, según los tópicos cargados por cada sector. Este funcionamiento es transparente al usuario, ya que es configurado por el administrador del sistema.

Los usuarios, que son los interesados en utilizar la información, accederán a través de internet, utilizando algún navegador de los mencionados anteriormente, ingresando su usuario y contraseña en un portal web de acceso. Podrán realizar búsquedas personalizadas dentro de la información recolectada por la plataforma o realizar nuevas búsquedas por las fuentes de su interés. Además, podrán generarse alertas acerca de algún tema y configurar su periodicidad.

El funcionamiento general es gestionado por un usuario Administrador del sistema, que tiene la capacidad de generar y dar de baja usuarios, asignar distintos permisos de acceso y configurar el envío de boletines sectoriales o de temas particulares. Además, el Administrador creará usuarios que administrarán cada uno de los sectores tecnológicos que vigile la plataforma. Estos usuarios serán los encargados de configurar los boletines de cada sector y validar los resultados de las búsquedas, como así también verificar el correcto funcionamiento de las fuentes de información.

Para la conformación de los boletines, tanto sectoriales como de un tema en particular, se realizarán consultas a expertos externos, que realizaran un análisis y posterior valoración de los resultados obtenidos por el sistema.

De lo descripto anteriormente, se puede estimar, que una Unidad de Vigilancia Tecnológica en Tecnología Médica necesita un mínimo de tres personas para funcionar. El personal se compone de un administrador del sistema, un administrador sectorial (en

⁴ www.infocenter.es

este caso de tecnología médica) y un administrativo; todos ellos con dedicación full time. Además, se deben contemplar los expertos externos a la unidad de VT, cuyo número varía en el tiempo, debido a que los informes sobre temáticas particulares son a pedido de los clientes o usuarios de la plataforma. Cabe aclarar aquí, que a la figura del administrador sectorial se le puede brindar la capacitación necesaria para poder reemplazar, en caso de una eventualidad, al administrador del sistema.

Respecto a la puesta en funcionamiento de la unidad de VT, la instalación y configuración del software requiere un proceso complejo, en el que ambas partes, proveedor y cliente mantienen reuniones de trabajo en donde se definen los sectores tecnológicos que se vigilarán, se configuran las fuentes de información para cada sector, se definen las características de la interface de usuario y se definen los estilos y características de los boletines. Aquí tiene lugar la capacitación, por parte del proveedor, a los integrantes de la unidad de VT para que pueden ser independientes en el manejo de la herramienta. Luego de la instalación y configuración de la plataforma, se lleva a cabo una etapa de validación, en donde se realizan búsquedas y los resultados son analizados por expertos para verificar el funcionamiento.

Más allá de estas características generales que son comunes a todas las plataformas analizadas, cada una de ellas tiene funcionalidades propias, como incluir foros de discusión entre usuarios, la posibilidad de realizar gráficas o de generar indicadores de diferente complejidad.

Cabe destacar, que para la configuración de la plataforma, son necesarios determinados insumos para su funcionamiento, denominándose los mismos: Árbol tecnológico (AT), glosario técnico, fuentes formales de información y recopilación documental. Entre ellos, el de principal importancia es el AT, debido a que a partir de él se generan los otros insumos. Este AT, es un esquema donde se indica, de la forma más general posible, el término que englobará el sector que se quiere vigilar. A partir de allí, se definen los tópicos o grandes ramas del sector, del cual se desprenden las palabras clave que se utilizarán para realizar las búsquedas. La confección del AT es un proceso que requiere la participación de todos los actores involucrados en el sector de interés: empresas, instituciones tecnológicas y científicas, universidades y entes regulatorios. Esto es así, para poder abarcar todo el sector de forma completa.

Resultados

Los contactos con las empresas proveedoras se realizaron por correo electrónico con unas y por teléfono con otras y a partir de allí se coordinaron videoconferencias con cada una de ellas. En las videoconferencias, se les explicó las necesidades y servicios que se pretende brindar en la unidad de VT. Luego de ello, cada una de las empresas procedió a realizar una demostración on-line de su plataforma, donde se visualizaron las interfaces de usuario, se realizaron búsquedas personalizadas, se explicaron las características y posibilidades de cada una. Además, se visualizaron los boletines y la creación de alertas personalizadas.

En la videoconferencia se presentaron también algunas características relacionadas con la carga de fuentes y la configuración de las búsquedas personalizadas, pero sin profundizar demasiado debido a que estos temas son parte de la capacitación brindada por las empresas si se contrata con ellas.

Al mismo tiempo, se realizaron reuniones con empresas del sector de tecnología médica (nucleadas en la Cámara de Equipamiento Hospitalario de Fabricación Argentina - CAEHFA) junto a los técnicos del programa VINTEC para validar el AT. Además se confeccionó la lista de fuentes de búsqueda de patentes.

Luego de las videoconferencias, las empresas enviaron documentos con las características de sus plataformas. Dentro de las cuales se encontraban características propias del software, las etapas de implementación, los costos del servicio y los requisitos de hardware.

Como consecuencia de la información recabada (demostración on-line y documentos) se pudo confeccionar una tabla comparativa de características, de la que se muestra un resumen en la Tabla 1.

| | Vigiale | SoftVT | IntelligenceSuite | Intelligent Watcher |
|--|--|---|--|--|
| Datos | | | | |
| Empresa | IALE | AIMPLAS | MINIERA | INFOCENTER |
| País de Origen | España | España | España | España |
| Referencias | MinCyT - UIA | INTI-Plásticos | Observatorio Tecnológico IDITS | Ministerio de Agricultura de Chile |
| Requerimientos de Hardware y Software | | | | |
| Sistema Operativo | Linux | Linux | Windows 2003 Server o superior | Linux / Windows |
| Hardware (mínimo recomendado) | 2 GB de RAM 10 GB (Almacenamiento) | Procesador tipo Pentium 3.4 GHz 2 GB de RAM 100 GB (Almacenamiento) | Procesador tipo x86/IA64 Dual Core 4 GB de RAM (Almacenamiento a demanda) | Procesador tipo Intel Xeon E5405 8 GB de RAM (Almacenamiento a demanda) |
| Características | | | | |
| Fuentes | ilimitadas | ilimitadas | 1500 | RSS ilimitadas 9 fuentes programadas |
| Usuarios | ilimitados | ilimitados | 5000 usuarios finales. | ilimitados |
| Boletines Alertas Portal | Si ,a diseñar en conjunto con integrantes de la unidad de VT | Si ,a diseñar en conjunto con integrantes de la unidad de VT | Si ,a diseñar en conjunto con integrantes de la unidad de VT | Si ,a diseñar en conjunto con integrantes de la unidad de VT |
| Servicios a brindar por la unidad de VT | cumple | cumple | cumple | cumple |

Tabla 1. Comparación de las características de las plataformas de VT de cada empresa.

Puede verse que las cuatro plataformas cumplen con los servicios que se desean brindar desde la unidad de VT. A la hora de la elección, un punto a tener en cuenta es el sistema bajo el que funcionan. De las cuatro, la más flexible es la plataforma Intelligence Watcher ya que está desarrollada en Joomla!⁵, que puede ser instalado tanto en sistemas Linux como en Windows Server. En un segundo lugar, respecto a este ítem, se encuentran las plataformas Vigiale y SoftVT que corren bajo Linux y finalmente IntelligenceSuite que funciona bajo Windows Server. Además, la elección de la plataforma dependerá de la capacidad de hardware que tenga la empresa o institución que contrate el servicio (que cumpla las especificaciones).

⁵ <http://www.joomla.org/>

Otra cuestión que debe tenerse en cuenta es, que si bien el presente trabajo plantea la utilización de una plataforma para la creación de una unidad de VT en tecnología médica, las mismas permiten además la inclusión de otros sectores que resulten de interés. Por ello, las empresas que desarrollan este tipo de software han planteado sus planificaciones con la configuración de tres sectores tecnológicos, a los que luego podrán agregarse otros. Esto puede o no tener costo, dependiendo de la empresa, por lo que será otro condicionante al momento de realizar la elección.

Discusión

La utilización de esta herramienta de software en la implementación de la unidad de VT se justifica debido a sus características intrínsecas de funcionamiento y a los servicios que se pretende brindar a los usuarios. Dichos servicios son, inicialmente:

- Acceso al portal para realizar búsquedas de
 - Publicaciones científicas/técnicas.
 - Patentes nacionales e internacionales.
 - Ferias, congresos y eventos.
 - Normas regulatorias nacionales e internacionales.
 - Proyectos Nacionales e internacionales.
 - Líneas de Financiamiento.
- Boletines sectoriales, de alerta y personalizados
- Alertas

La mención anterior a las características intrínsecas, se refiere a que las empresas la utilizarán simultáneamente para realizar sus búsquedas de información, y por ello la mejor opción es la de centralizar el procesamiento (que no es menor) y facilitar el acceso por medio de un portal web, en donde el usuario podrá iniciar sesión y por medio de una interface amigable gestionar sus búsquedas.

Agradecimientos

Programa Nacional de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VINTEC) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación.

Referencias

- [1] Pere Escorsa; Ramon Maspons “De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva”, 2001, ISBN 84-205-3057-3, Pearson Educación.
- [2] Programa Tecnovigilancia. Disponible en: <http://www.anmat.gov.ar/webanmat/farmaco/tecnovigilancia.asp>.
- [3] “Hoja de Ruta para la Implantación de Observatorios de Inteligencia Competitiva”, CDE – Centro de Vigilancia, Normas y Patentes. España 2009. Disponible en: http://www.bionegocios.com.uy/c/document_library/get_file?p_1_id=6562&folderId=171752&name=DLFE-7349.pdf.
- [4] “Estudios de Vigilancia Tecnológica Aplicados a Cadenas Productivas del Sector Agropecuario Colombiano”, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, 2008. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2082/1/EstudiosVigilanciaJun18.pdf>.
- [5] Planificación de una Unidad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia en Tecnología Médica. Tesis de grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos

Datos de Contacto:

Romina Gudiño. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Gualguaychu 884 P.A, Paraná, Entre Ríos. rgudinio@inti.gov.ar