

## LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA APLICADA AL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: OBSERVATORIO TECNOLÓGICO DEL ITI

**Sáez Domingo, Daniel.** Director de Innovación  
**Antolín Fernández, María.** Técnico de innovación tecnológica  
**Ricau González, Francisco.** Técnico de documentación tecnológica  
 ITI Instituto Tecnológico de Informática  
 Ciudad Politécnica de la Innovación, Universidad Politécnica de Valencia, Ed. 8G Acc. B

### Resumen:

*En este artículo se explica la experiencia del Instituto Tecnológico de Informática en el desarrollo y puesta en marcha de un sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones. El sistema tiene por objetivo disponer de forma continuada de la información científico-tecnológica necesaria como soporte de la toma de decisiones estratégicas en la organización y en las empresas del sector ante amenazas y oportunidades del entorno. La gestión del conocimiento que permitirá el sistema supondrá una ventaja competitiva en un sector tan dinámico y competitivo como es el sector TIC.*

**Palabras clave:** *Vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, tecnologías de la información y las comunicaciones, observatorio tecnológico, desarrollo e innovación*

**Keywords:** *Technological surveillance, competitive intelligence, information and communication technology, technological observatory, R&D, innovation*

### 1. Planteamiento y objetivos

El panorama socioeconómico actual viene marcado por el proceso de globalización de los mercados, producido principalmente por la mejora sustancial de las comunicaciones y los transportes, en lo cual ha influido enormemente el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), permitiendo el intercambio de conocimiento en cualquier momento a nivel global. El sector TIC además presenta la particularidad de que su nivel de obsolescencia es mucho mayor que el de otros sectores industriales y tecnológicos.

Ante esta situación, la única forma de competir que tiene la mayoría de organizaciones es mediante la incorporación de tecnologías innovadoras en sus procesos y productos. Poseer la capacidad de innovar en un determinado entorno le concede a una empresa unas ventajas competitivas enormes con respecto al resto. En el mundo tecnológico, la innovación no es algo que aparezca por sí solo, sino que es necesario realizar un esfuerzo para lograrla, implementando cuidadosamente una serie de mecanismos que contribuyan en primer lugar a conocer las tecnologías existentes, para posteriormente poder aplicar dichas tecnologías en los procesos de la empresa o generar nuevas.

El Instituto Tecnológico de Informática es una asociación sin ánimo de lucro, de empresas y entidades del sector informático, creada en 1994 a iniciativa del IMPIVA y de la Universidad Politécnica de Valencia, con la misión principal de Investigar, Desarrollar e Innovar en tecnologías de la información y de las comunicaciones para mejorar y mantener la posición competitiva de las empresas tecnológicas, generando y transfiriendo los conocimientos necesarios para la evolución de la industria y de la sociedad en general.

La responsabilidad del ITI es desarrollar y ofrecer mecanismos que sirvan de ayuda a las empresas para que sean más competitivas. Y no solo eso, sino que la propia organización debe buscar siempre la innovación en su día a día, innovación tecnológica mediante gestión de la información en el ámbito científico-tecnológico, tanto interna como del entorno, para generar conocimiento.

Por todo ello, el ITI ha desarrollado el Observatorio Tecnológico del sector TIC<sup>1</sup> a través de una infraestructura informática específica que permite recopilar, almacenar, categorizar y mostrar información científico-tecnológica relevante, potenciando de esta forma la innovación y el desarrollo en el sector y dentro de la propia organización. Este proyecto ha sido financiado por IMPIVA, la Generalitat Valenciana y Fondos FEDER.

## 2. Desarrollo del proyecto

La implantación de un sistema de vigilancia tecnológica supone cambios en la estructura de una organización en la medida en que requiere dotación de nuevo personal. En este sentido, el ITI ha apostado por la creación de un equipo multidisciplinar adscrito al departamento de Innovación. Dos son los perfiles que han sido seleccionados desde la perspectiva de las dos tareas principales que supone la creación y mantenimiento de un Observatorio Tecnológico. Por una parte, y en lo que respecta a la labor de búsqueda de nuevas fuentes, captación, filtrado, categorización e indización, en definitiva, gestión de la información, se ha contratado a un técnico en documentación. Por otra parte, y en lo concerniente al análisis, validación y explotación de esa información recuperada, se ha incorporado un ingeniero de telecomunicación.

La metodología que ha llevado a cabo el personal de Innovación para la implementación de su Observatorio Tecnológico se basa en los procesos definidos en la norma *UNE 166006 EX Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica*, y se describe en los párrafos posteriores. A continuación se resume el proceso de vigilancia tecnológica con la ayuda del siguiente esquema:

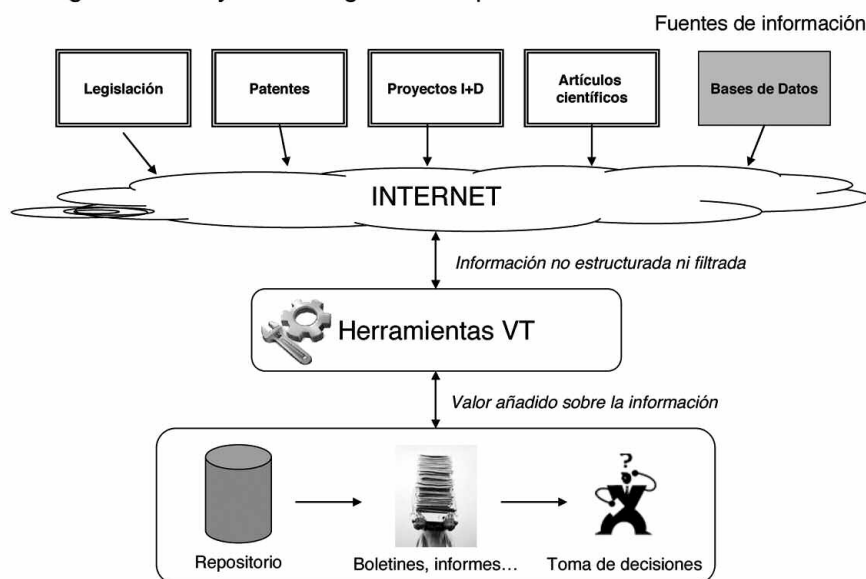


Figura 1. Esquema de proceso de VT (Fuente: Elaboración propia)

Las TIC son difíciles de clasificar pues agrupan una serie de tecnologías que abrazan varios campos del saber. El ITI, consciente de que toda labor de vigilancia debe ser focalizada, ha adoptado una postura práctica a la hora de definir las áreas temáticas en las que se estructura el Observatorio Tecnológico. Así pues, se han definido once categorías acordes con las líneas de investigación del Instituto y del objeto social de las empresas asociadas al mismo: Visión Artificial, Software Libre, Desarrollos tecnológicos y web, Seguridad, Calidad y testeo, Computación inteligente, Sistemas Distribuidos, Comunicaciones y sensores, Tecnologías de lenguaje, Multimedia e I+D.

<sup>1</sup> URL del Observatorio Tecnológico del Sector TIC: <https://observatorio.iti.upv.es>; [obtem\\_iti@iti.upv.es](mailto:obtem_iti@iti.upv.es)

Esta labor de **parametrización del entorno** se ha realizado con la colaboración de los técnicos de cada área y se ha complementado con un glosario bilingüe (español-inglés) de términos técnicos (*etiquetas*) que delimitan cada una de las categorías. Este glosario es corregido y ampliado de manera permanente por el personal del Observatorio.

De esta manera, todos los documentos recuperados podrán ser objeto de un análisis de contenido desde el punto de vista de la gestión de la información: las categorías asignadas representarán la temática global bajo la que se enmarca el recurso, mientras que las etiquetas asociadas describirán aquellos conceptos que son tratados en el recurso.

Tomando como base las principales necesidades de información del Instituto, se han detectado **fuentes de información** y recursos disponibles a analizar tales como:

- Documentación propia o relacionada con la organización.
- Personal experto del Instituto.
- Contactos externos de interés.
- Fuentes documentales a las que tiene acceso la organización a través de la biblioteca de la Universitat Politècnica de València: revistas, catálogos, etc.
- Recursos de información en Internet: bases de datos, páginas especializadas, blogs, etc.
- Asistencia a congresos, seminarios, ferias y exposiciones.

De la diversidad de fuentes detectadas se deriva que la **tipología de documentos** a vigilar es muy amplia: desde información científico-tecnológica (patentes, artículos científicos, normas, etc.) hasta información relativa a noticias, eventos, cursos, oferta y demanda tecnológica, proyectos de investigación y fuentes de financiación de I+D+i.

La **recuperación de información** se lleva a cabo de manera semi-automática. Para los tipos de documento que se pueden obtener a través de páginas web nos hemos ayudado de la sindicación de contenidos o, en su defecto, de herramientas que extraen el contenido de un site en XML. Para otro tipo de fuente, como las bases de datos, se han definido estrategias de búsqueda avanzadas con las etiquetas de cada categoría especificadas en el proceso de parametrización y se han creado alertas que se reciben por correo electrónico y que son procesadas para facilitar la introducción de información. Para aquellas fuentes que no ofrecen ningún tipo de posibilidad de automatización, nos hemos ayudado de un motor semántico adaptado previamente a las necesidades del Instituto. No obstante, la heterogeneidad de los recursos recuperados obliga a que la introducción de algunos documentos en el Observatorio se lleve a cabo de manera manual.

La información recuperada es **validada, categorizada e indizada** por el personal del departamento como paso previo a su almacenamiento final en el gestor de contenidos. Esta herramienta ha sido construida utilizando el marco de desarrollo de **software libre** Django que permite desarrollar aplicaciones Web. El ITI se ha decantado por este framework por su agilidad y flexibilidad y por seguir con su línea de impulsar y dinamizar el software libre.

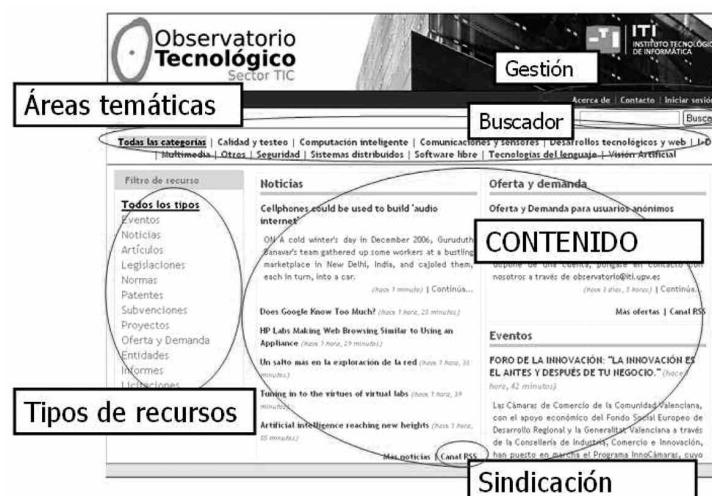


Figura 2. Estructura del *Observatorio Tecnológico del ITI* (Fuente: Elaboración propia)

El gestor de contenidos implementado permite la **difusión** de la información almacenada a través de distintos mecanismos (véase Figura 2):

- **Portal Web del Observatorio.** Por defecto, en portada se muestran los cuatro tipos de recursos que tienen mayor caducidad temporal. Además, el portal ofrece la posibilidad de mostrar la información para una categoría concreta, para un tipo de recurso concreto o mediante el cruce de ambos (*categoríatipo*). La información que se muestre en el portal dependerá de los permisos del usuario final, pues se han creado tres niveles de acceso: interno, exclusivo para personal del Instituto; privado, para personal interno y empresas asociadas; y público, disponible para todos los usuarios.
- **Buscador.** Permite la búsqueda por texto libre en título, contenido y etiquetas asignadas a cada documento. Los resultados de la búsqueda se presentan agrupados por tipo de recurso.
- **Sindicación de contenidos.** Se han implementado mecanismos de sindicación RSS al contenido del Observatorio, contemplando la sindicación global (a todos los recursos), la sindicación a un tipo de recurso concreto y la sindicación a una categoría específica.
- **Envío de boletines electrónicos.** Previo registro y a través del correo electrónico, se puede recibir periódicamente la información más reciente. Los boletines podrán ser de tipo genérico, con toda la información de todas las categorías, o el propio usuario podrá personalizarlos indicando las categorías y el tipo de recurso de interés.

Como funcionalidad extra destaca la **sectorización** de los contenidos recopilados. De esta forma, aquellos recursos que vayan asociados a un determinado sector de actividad (*Sanidad, Administración, Automoción, Banca, Transportes...*) incluirán dicha información, dando mayor flexibilidad y capacidad de análisis y extracción de tendencias tecnológicas a posteriori.

A partir de este momento se está en disposición de poner en valor dicha información, esto es, realizar un **análisis técnico** de la misma y difundir los resultados de dicho análisis a través de informes de tendencias tecnológicas, científicas y de mercado, estudios de necesidades del sector informático en un ámbito geográfico, etc. Con este propósito, se ha definido un **catálogo de servicios** a llevar a cabo desde el Observatorio que permitirá la difusión del estado del arte en tecnologías y sector TIC potenciándose la capacidad en la toma de decisiones estratégicas de las empresas y del propio Instituto, y en definitiva, haciéndose más competitivos.

### 3. Conclusiones y perspectiva

La vigilancia tecnológica es un mecanismo esencial para facilitar las decisiones estratégicas de una organización, que pueden incluir perfectamente la creación de una línea de I+D dentro de la empresa para investigar sobre cierta tecnología, la solicitud de una patente para un desarrollo que la empresa ha realizado y que es innovador, el establecimiento de colaboraciones con otra organización para desarrollos conjuntos o el incrementar las campañas de promoción de la empresa en determinados sectores en los que se ha detectado un nicho de mercado, por citar algunas.

En este contexto, el ITI ha desarrollado el Observatorio Tecnológico del sector TIC que está en su fase final de creación y puesta en marcha, y del que se espera recoger próximamente sus frutos como sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Además, el expertise y conocimiento que está reportando este proyecto de investigación y desarrollo internamente posibilitará la definición de servicios de asesoramiento a terceros así como el desarrollo de nuevos proyectos de parametrización de estos sistemas en empresas colaboradoras, interesadas, clientes e incluso en las Administraciones Públicas.

En otros sectores existen desde hace unos años herramientas de acceso y filtrado de información relevante, pero el sector TIC presenta unas peculiaridades importantes que hacen que la dificultad de seguir las tendencias sea mayor. Por ello la iniciativa del ITI es una de las pocas existentes en España.

#### 4. Referencias

**Escorsa P., Maspons, R.** (2001), *De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. Madrid. Prentice Hall.

**Giménez, E., Román, A.** (2001) Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: conceptos, profesionales, servicios y fuentes de información. *El Profesional de la Información*, 10 (5), 11-20.

**Muñoz Durán, J., Marín Martínez, M., Vallejo Triano, J.** (2006) La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas. *El profesional de la Información*, 15 (6), 411-419.

**Palop, F., Vicente, J.M.** (1999) *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid: Fundación COTEC.

**Rey Vázquez, L.** (2006) Ferroatlántica I+D y la vigilancia tecnológica. *El Profesional de la Información*, 15 (6), 420-420.

AENOR (2006). UNE 166006:2006 EX Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica. Madrid: AENOR.