

**APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIVISIÓN DE ARTICULACIÓN CON
EL ENTORNO DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD DEL CAUCA**



CAMILA ANDREA MUÑOZ GAMBOA

PASANTÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
OPCIÓN DE GRADO
POPAYÁN
2013**

**APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIVISIÓN DE ARTICULACIÓN CON
EL ENTORNO DE LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD DEL CAUCA**



CAMILA ANDREA MUÑOZ GAMBOA

**ASESOR EMPRESARIAL
Mg. HÉCTOR ALEJANDRO SANCHEZ**

**ASESOR ACADÉMICO
Mg. HÉCTOR ALEJANDRO SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
OPCIÓN DE GRADO
POPAYÁN
2013**

DEDICATORIA

A Dios, por estar conmigo en cada momento y darme la fortaleza para terminar esta etapa en mi vida.

A mi madre y hermanos por ser mi soporte, creer en mí y apoyarme desde el momento que decidí iniciar mi camino profesional.

Camila Andrea Muñoz Gamboa.

AGRADECIMIENTOS

A todos los docentes de la Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas programa de la Universidad del Cauca que compartieron sus conocimientos, dentro y fuera de clase, haciendo posible mi formación profesional.

De manera especial deseo agradecerles a mis amigas, compañeros y cada una de las personas que aportaron un granito de arena en este proyecto de vida, por su confianza, colaboración y apoyo brindado.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	8
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.2 JUSTIFICACION.....	9
1.3 OBJETIVOS	10
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	10
CAPITULO II MARCOTEORICO	11
2.1 ANTECEDENTES DE LA VIGILANCIA	11
2.1.1 Tipos de vigilancia.....	15
2.2 Vigilancia tecnológica	16
2.2.1 Metodologías del proceso de vigilancia tecnológica.....	18
2.2.2 Proceso de vigilancia tecnológica.....	25
Definir objetivo y la necesidad de la investigación	25
Búsqueda y captura de información	26
Análisis de la información	33
Difusión de la información	41
2.2.3 Vigilancia tecnológica en otros países	41
2.2.4 Equipo de trabajo necesario para realizar el proceso de vigilancia tecnológica.	42
2.2.5 Costo de no realizar la vigilancia tecnológica	43
2.2.6 Resultados esperables para la empresa	44
2.3 MARCO CONCEPTUAL	45
2.4 MARCO REFERENCIAL.....	46
2.4.1 Información general acerca de la universidad del cauca	46
2.4.2 Sistema de investigaciones de la universidad del cauca	46
2.4.3 Aspectos filosóficos de la organización	47
CAPITULO III DISEÑO METODOLOGICO Y RESULTADOS	49
3.1 DISEÑO METODOLOGICO	49
3.2 RESULTADOS.....	51
CONCLUSIONES	52

RECOMENDACIONES.....53
BIBLIOGRAFIA.....54

TABLA DE IMAGENES

Imagen 1 Ciclo de Vigilancia.....	12
Imagen 2 Pirámide de Información de las Organizaciones	14
Imagen 3 Factores determinantes de competitividad	16
Imagen 4 Metodología proceso de Vigilancia Tecnológica.....	19
Imagen 5 Diagrama del proceso de Vigilancia en la Agencia IDEA	20
Imagen 6 Metodología proceso de Vigilancia Tecnológica Colciencias.....	21
Imagen 7 Metodología proceso de Vigilancia Tecnológica.....	22
Imagen 8 El proceso de inteligencia competitiva.....	23
Imagen 9 Ciclo del proceso de Inteligencia Competitiva o Vigilancia Tecnológica	24
Imagen 10 Proceso de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica.....	25
Imagen 11 Herramientas de software	32
Imagen 12 Herramientas comerciales de minería de datos.	37
Imagen 13 Herramientas comerciales de minería de texto.	38

INTRODUCCION

En la actualidad todas las organizaciones públicas y privadas, y más aun las que basan su desarrollo en la utilización continua del conocimiento, la tecnología y la innovación, necesitan estar actualizadas de los avances de la ciencia y la innovación tecnológica debido a que el ritmo con el que estas están cambiando se está incrementando con el paso del tiempo. Prueba de ello es el aumento considerable que existe en las publicaciones científicas, proyectos de investigación, desarrollo e innovación; patentes; noticias de tecnología; y normas internacionales asociadas a tecnologías. A esto se suma que medios de comunicación como internet han permitido una rápida difusión de estos contenidos, por esta razón los investigadores y los centros enfocados en I+D+i, tienen a su alcance un enorme volumen de información que procesar y estudiar para marcar los rumbos de sus estrategias y nuevos proyectos.

Una herramienta útil que permite estar informado de los cambios del entorno científico-técnico es la vigilancia tecnológica, que a criterio de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR, 2006), es “el proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento, con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios”.

El presente estudio presenta un resumen de los antecedentes y los tipos de vigilancia, se centra en el estudio del proceso de vigilancia tecnológica identificando una serie de definiciones y metodologías las cuales sirvieron de base para la elaboración de una herramienta denominada “Guía metodológica para la realización del proceso de vigilancia tecnológica en la Universidad del Cauca”, que tiene como finalidad orientar la primera experiencia que la institución tendría en la puesta en marcha de este proceso y mantenerla actualizada de los diferentes avances que se dan en el entorno sobre ciencia y tecnología. De igual manera se muestra cual ha sido la experiencia que se tiene en Colombia en la implementación de este proceso, el costo de no realizarlo y los posibles resultados que la universidad obtendría al ejecutar la vigilancia tecnológica.

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad las universidades manifiestan gran interés en mantener un contacto con el entorno, contribuir con las necesidades que en este se presentan a partir de los resultados de la investigación y la innovación producidas en el propio ámbito universitario es uno de sus principales objetivos. La Universidad del Cauca no es ajena a esto ya que tiene un compromiso vital y permanente con el desarrollo social, así lo estipula en su visión. La institución genera gran cantidad de resultados que pueden beneficiar las necesidades y el desarrollo de la sociedad, pero no tiene la capacidad de gestionarlos porque carece de las herramientas institucionales, organizativas y tecnológicas necesarias para ello; esto hace que la universidad sea incapaz de aprovechar esos resultados. Es la Vicerrectoría de investigación, con apoyo de la División de Articulación con el Entorno la encargada de articular la institución universitaria con el entorno identificando los problemas que en este existen y a la vez permitir un mayor contacto con la sociedad.

1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la metodología más adecuada para realizar el proceso de vigilancia tecnológica en la Universidad del Cauca?

1.2 JUSTIFICACION

La vigilancia tecnológica es una herramienta fundamental que permite detectar, analizar y difundir la información. El implementar este proceso permite identificar la viabilidad de un proyecto, es decir ayuda a justificar el porqué se lo debe ejecutar o abandonar. El obtener información del entorno también permite anticiparse, reducir riesgos o cooperar con nuevos socios identificando enlaces del sector academia con el sector productivo.

La universidad necesita de una herramienta de vigilancia tecnológica que permita identificar aquellos proyectos que ofrecen resultados que pueden ser transferidos al entorno y así poder obtener unos recursos financieros, generar un impacto social, ayudar a la comunidad u obtener una ventaja competitiva con el desarrollo

de esa investigación. A su vez le ayuda a evitar invertir sus recursos en ideas que ya han sido desarrolladas o patentadas.

La guía metodológica para realizar el proceso de vigilancia tecnológica en la Universidad del Cauca, será el instrumento que permita la captura de información, el análisis y la difusión de la misma, este conocimiento adquirido ofrece alternativas que serán de apoyo en la toma de decisiones a la División de Articulación con el Entorno. A los investigadores les permitirá conocer el estado en el que se encuentra su idea o los posibles socios o aliados con los que pueden trabajar. En general para la institución le ayuda a fomentar la investigación al poder realizar una mejor distribución del presupuesto establecido para esta función.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar la implementación del programa de vigilancia tecnológica de la Universidad del Cauca.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar las metodologías disponibles para realizar la vigilancia tecnológica.
- Diseñar e implementar los procedimientos para desarrollar las actividades de vigilancia tecnológica en la universidad del Cauca.
- Identificar cuáles son las áreas o temas de investigación que en la Universidad son susceptibles de la vigilancia tecnológica.

CAPITULO II MARCOTEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA VIGILANCIA

La vigilancia, Escorsa y Maspons (2001)¹, no es una actividad nueva, las empresas siempre han observado su entorno con el fin de obtener información relevante para sus actividades, por ejemplo en el pasado los directivos asistían a ferias de muestras, leían revistas, hablaban con los clientes, con los proveedores, estudiaban a fondo los productos de la competencia para poder estar informados de lo que ocurría alrededor del negocio.

Conocer la evolución y resultados de los esfuerzos tecnológicos era relativamente sencillo esto debido a que la comunidad científica y tecnológica era más reducida en número y en países, los principales trabajos científicos aparecían en un volumen "manejable" de publicaciones, la velocidad de aparición de las novedades era más lenta y frecuentemente los cambios de estado del arte coincidían con el ciclo de vida de un profesional en la empresa².

Es a partir de los años 90 que las organizaciones que desarrollan actividades de I+D+i, fijan sus objetivos en los cambios que se dan en el entorno, manteniendo mejores flujos de información que los ponga al tanto de estas novedades. Estas empresas se dieron cuenta que analizar la información era una fuente valiosa para ellos, porque les permitía tener un aumento en su capacidad, conocimiento y aprendizaje.³

En la actualidad, "vivimos una época de transición, caracterizada por el paso de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento. Peter Drucker, ha resumido certeramente esta situación: las actividades que ocupan la posición central no son ya las dedicadas a producir y distribuir objetos sino las que producen y distribuyen información y conocimientos. Para muchas organizaciones la posesión de información estratégica a escala global es un componente clave a la hora de obtener y mantener ventajas frente a la competencia"⁴

¹ESCORSA Y MASPONS (2001), Citado por: CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, *et al.* Vigilancia tecnológica y competitiva sectorial: lecciones y resultados de cinco estudios. P 21

²VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA: su potencial para la empresa española Navactiva. El portal para las empresas de navarra. [Portal en línea].http://www.navactiva.com/es/documentacion/vigilancia-tecnologica-e-inteligencia-competitiva-su-potencial-p_21837. visitado 5/05/2013

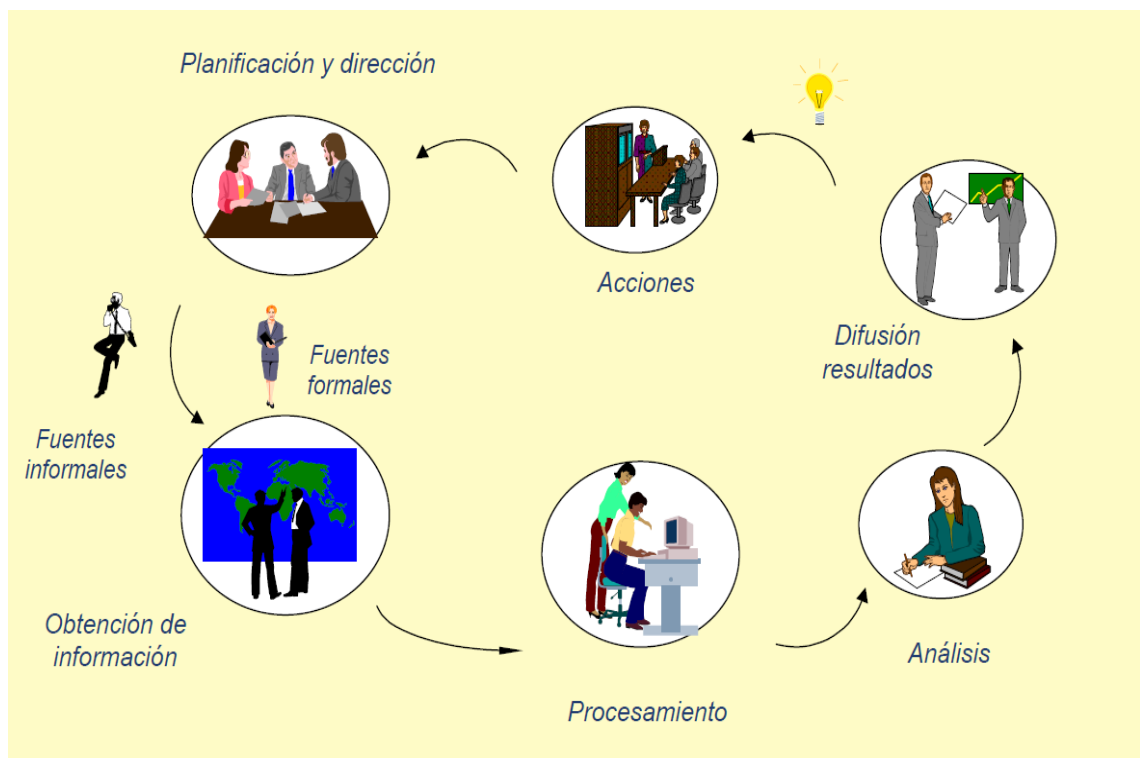
³ESCORSA CASTELLS, Pere; MASPONS BOCH, Ramón y CRUZ JIMÉNEZ, Elicet. Inteligencia competitiva y transferencias de tecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación Universidad-Empresa. p 2.

⁴ESCORSA Y MASPONS, (2001). Citado por BOUZA BETANCOURT Odalis. Desarrollo del ámbito informacional desde la perspectiva de la sistematización de la vigilancia científica y tecnológica (VCT) en organizaciones empresariales. Universidad de Granada. 2010.

Teniendo en cuenta esta situación y el dinamismo del entorno se hace necesario conocer los cambios que se presentan en este, una manera de hacerlo es a través de la práctica de la vigilancia. Palop y Vicente (1999), definen la vigilancia como un “sistema organizado de observación y análisis del entorno, tratamiento y circulación interna de los hechos observados y posterior utilización en la empresa”, todo esto con el fin de tomar mejores decisiones al momento de realizar sus inversiones.

Para tener una idea más clara del concepto se presenta a continuación en la imagen 1 el proceso de vigilancia, en esta se observa que el proceso inicia con una planificación de lo que se desea vigilar, se continua con la obtención de información la cual se puede hacer por medio de búsqueda de información en fuentes formales o informales por ejemplo, de bases de datos, de patentes, visita a ferias de muestras, conversaciones con clientes, etc. Una vez se obtiene la información el paso a seguir es procesar los datos recolectados para continuar con el análisis y la presentación de un informe a los directivos para que estos puedan tomar sus decisiones.

Imagen 1 Ciclo de Vigilancia



Fuente: Adaptado de Bernhardt (1994) Citado por Escorsa Pere y Cruz Elicet. Vigilancia tecnológica e Inteligencia Competitiva.

En la actualidad existe una tendencia a sustituir la vigilancia por el término inteligencia, se observa que los artículos y en las empresas se habla más de inteligencia que de vigilancia. Según Cohen, “La vigilancia tiene un papel de detección mientras la inteligencia competitiva tiene por misión el posicionamiento estratégico de la empresa en su entorno”. Baumard (1991) afirma que, “La inteligencia no es sólo observación sino una práctica ofensiva y defensiva de la información. Es una herramienta que conecta el saber de la empresa con la acción”.

De esta manera la principal diferencia entre la vigilancia y la inteligencia competitiva radica en el momento en el que se origina ya que existe la tendencia⁵ a reservar la palabra Vigilancia a las primeras fases del proceso, es decir, a la obtención de la información y al procesamiento inicial; mientras que la Inteligencia se aplica sobre todo a las etapas finales, especialmente a la de análisis, que precede a la difusión y a la toma de decisiones. Se puede concluir que no existe una prioridad entre ellas ya que una depende de la otra para obtener mejores resultados y evitar realizar inversiones en proyectos que ya se han desarrollado.

Realizar a cabalidad estos dos procesos permite una mejor gestión del conocimiento (G C) en las organizaciones. Según Bueno (2002), la G C es “una función que planifica, coordina y controla los flujos de información del conocimiento que se produce en la organización en relación con sus actividades u con su entorno con el fin de crear ciertas competencias esenciales”. Su principal función es crear un ambiente donde el conocimiento y la información sean accesibles y puedan ser usados para estimular la innovación y mejorar la toma de decisiones.

Ahora bien, para mejorar la G.C y específicamente controlar los flujos de información, se deben realizar una Gestión de la información*, ya que esta es una herramienta clave para la toma de decisiones. En la actualidad ejecutar una Gestión de la Información es de gran valor para las organizaciones, a tal punto que se convierte en un factor de éxito debido a la cantidad de información que existe en el entorno. La G.I⁶ se ocupa precisamente de la identificación, captura, recuperación, presentación y transmisión de los datos, informaciones y conocimientos de la organización. La información puede captarse, desde el interior como del exterior de la organización (Sánchez Carvajal & Vega Falcón, 2006). El objetivo que se desea alcanzar al ejecutar la G.I en las organizaciones es

⁵ESCORSA, Pere; LÁZARO, Pilar. La inteligencia competitiva factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. 2007.

* En adelante se denomina a la Gestión de Información como G.I

⁶CEPEROCASAS, Luis. Propuesta de sistema de vigilancia tecnológica apropiado para la estación experimental “indio hatuey” 2010. P. 84.

mantener un flujo de información constante que permita a todos los miembros utilizar ese conocimiento para actuar de una manera adecuada en cada momento.

Gestionar la información constantemente genera importantes flujos de información y de conocimiento que se manifiestan como un recurso intangible; dichos recursos son valiosos para la organización, porque son difíciles de imitar, de adquirir, no se encuentran en el mercado y crecen con el paso del tiempo.⁷.

Para comprender la G.I se debe partir de la pirámide de información de las organizaciones (FCEE-ULPGC, 2002) (ver Imagen 2). En la base de esta se encuentran los datos los cuales se definen como figuras o signos, sin significado, que constituyen un conjunto de hechos no estructurados, son la materia prima para producir información; la información por su parte representa los datos transformados, de forma significativa, para las personas que los reciben; entonces se puede deducir que la relación entre datos e información es equivalente a la que existe entre materia prima y producto acabado. Otro elemento es el conocimiento, definido como la capacidad de procesamiento e integración de la información, para comprender un objeto o fenómeno. El último elemento de la pirámide es la inteligencia, entendida por los hechos y circunstancias que deben ser conocidos con anterioridad al inicio de un curso de acción⁸.

Imagen 2 Pirámide de Información de las Organizaciones



Fuente: FCEE-ULPGC (2002) <http://www.fcee.ulpgc.es>

⁷ Ibíd. p.6

⁸ Ibíd. p 8

Que una empresa cuente con un flujo de información constante le facilita la toma de decisiones a sus directivos. Según Forrester (1968), la decisión es un proceso de transformación de la información en acción. Este concepto permite definir la información como un insumo (input) de la decisión, es por ello que si una empresa no cuenta con una buena gestión de la información seguramente sus decisiones no serán las mejores, es ahí donde la vigilancia juega un papel importante al ser una herramienta que permite que los flujos de información estén en constante movimiento, brindándole beneficios y ventajas competitivas.

Palop y Vicente, (1999) consideran los siguientes beneficios para las organizaciones que mantengan una constante búsqueda de información en el entorno.

- **Anticiparse**, pues alerta sobre cambios o amenazas provenientes de sectores distintos al de la organización, le señala posibles nuevos nichos de mercado.
- **Reducir riesgos** al detectar competidores o productos entrantes o sustitutivos.
- **Ayuda en el proceso de innovación** porque contribuye a decidir el programa de I+D+i y su estrategia, igualmente a justificar el abandonar proyectos, resolver problemas específicos de carácter técnico.
- **Cooperación** al conocer nuevos socios, al establecer su capacidad e idoneidad de trabajo, también le permite identificar enlaces academia–sector productivo, entre otros.

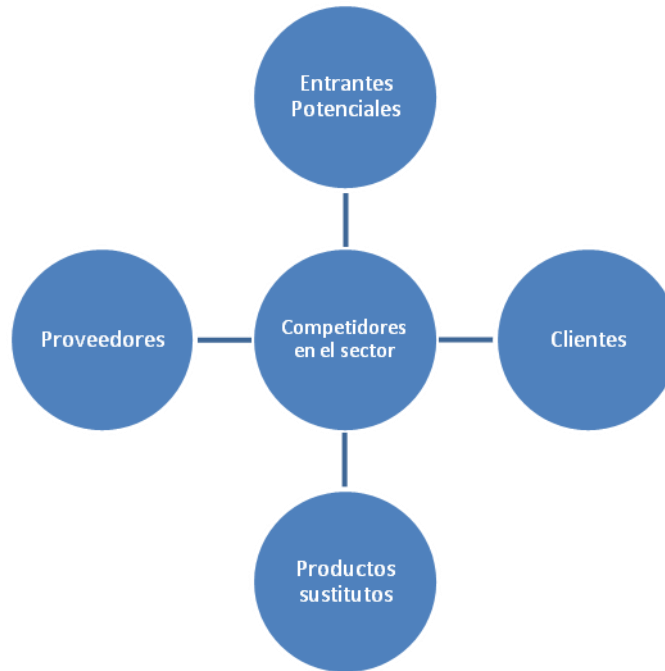
Ahora bien, no realizar la vigilancia ocasiona pérdidas de mercado y de posiciones competitivas para las organizaciones ya que no se tiene en cuenta los cambios del entorno. Realizarla exige unos compromisos por parte de la dirección, entre ellos establecer unos recursos para su desarrollo, y tal vez lo más importante lograr que sus empleados adquieran una cultura de gestión y distribución de información.

2.1.1 Tipos de vigilancia⁹.

Michael Porter, de la Universidad de Harvard, ha identificado cinco factores determinantes de la competitividad de las empresas: nuevos entrantes, clientes, proveedores, competidores y productos sustitutivos, como lo muestra la imagen 3.

⁹ZAINTEK, Guía de vigilancia tecnológica: sistemas de información estratégica en las pymes.

Imagen 3 Factores determinantes de competitividad



De acuerdo con las fuerzas competitivas anteriores es posible identificar cuatro tipos de vigilancia:

- a) **tecnológica o centrada** en el seguimiento de los avances del estado de la técnica y en particular de la tecnología y de las oportunidades /amenazas que genera.
- b) **competitiva**, implica un análisis y seguimiento de los competidores actuales, potenciales y de aquellos con producto sustitutivo.
- c) **comercial**, dedica la atención sobre los clientes y proveedores.
- d) **del entorno**, centra la observación sobre el conjunto de aspectos sociales, legales, medioambientales, culturales, que configuran el marco de la competencia.

2.2 Vigilancia tecnológica

Este trabajo se centra en el proceso de Vigilancia Tecnológica (en adelante V.T), debido a que la universidad necesita realizar un seguimiento a los cambios del sector técnico-tecnológico, para fortalecer y actualizar sus proyectos de investigación.

La vigilancia tecnológica¹⁰ (en inglés, Technology Watch) es un proceso sistemático de búsqueda, detección, análisis y comunicación de información científico-tecnológica que sirve de ayuda en la toma de decisiones anticipándose a amenazas y oportunidades externas que afecten la estrategia de negocios y de investigación en ciencia y tecnología.

Las Normas UNE son documentos elaborados por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), que contienen especificaciones técnicas para una actividad o producto y que han sido consensuadas entre todas las partes involucradas. Esta agencia es una de las entidades que promueven la implementación de la V.T por ello elaboraron en mayo del 2006 una norma denominada norma UNE 166006:2006, la cual pretende servir como referencia a las organizaciones que independientemente de su tamaño y actividad estén interesadas en implementar un proceso de V.T, esta norma se actualiza o modifica cada tres años

Esta normativa deja sentada la terminología clave para entender a la Vigilancia Tecnológica, definiéndola de la siguiente manera:¹¹ “proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios”. Norma UNE 166006 Ex: 2006. Sistema de Vigilancia Tecnológica.

Otras definiciones de vigilancia tecnológica son las que se presentan a continuación:

Para Palop y Vicente es “realizar de manera sistemática la captura, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones técnicas útiles para la supervivencia y el crecimiento de la empresa”.¹²

Rouach (1996), considera que “Es el arte de descubrir, recolectar, tratar, almacenar informaciones y señales pertinentes, débiles y fuertes, que permitirán orientar el futuro y proteger el presente y el futuro de los ataques de la competencia. Transfiere conocimientos del exterior al interior de la empresa”.

¹⁰FERNÁNDEZ FUENTES, Belén; PÉREZ ÁLVAREZ, Sara y DEL VALLE GASTAMINZA, Félix. Metodología para la implantación de sistemas de vigilancia tecnológica y documental: El caso del proyecto INREDIS.Mexico.2009.

¹¹AENOR. Norma UNE 166006:2006 Ex “Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica”. Madrid, 2006

¹² PALOP, F. y VICENTE, J.M. Estructura de vigilancia. Madrid: Getafe, 2004; p. 12, citado por TERRERO ALPÍZAR, Ángeles. Monografía vigilancia tecnológica para la actividad de investigación y desarrollo. Cuba. 2007. p 9

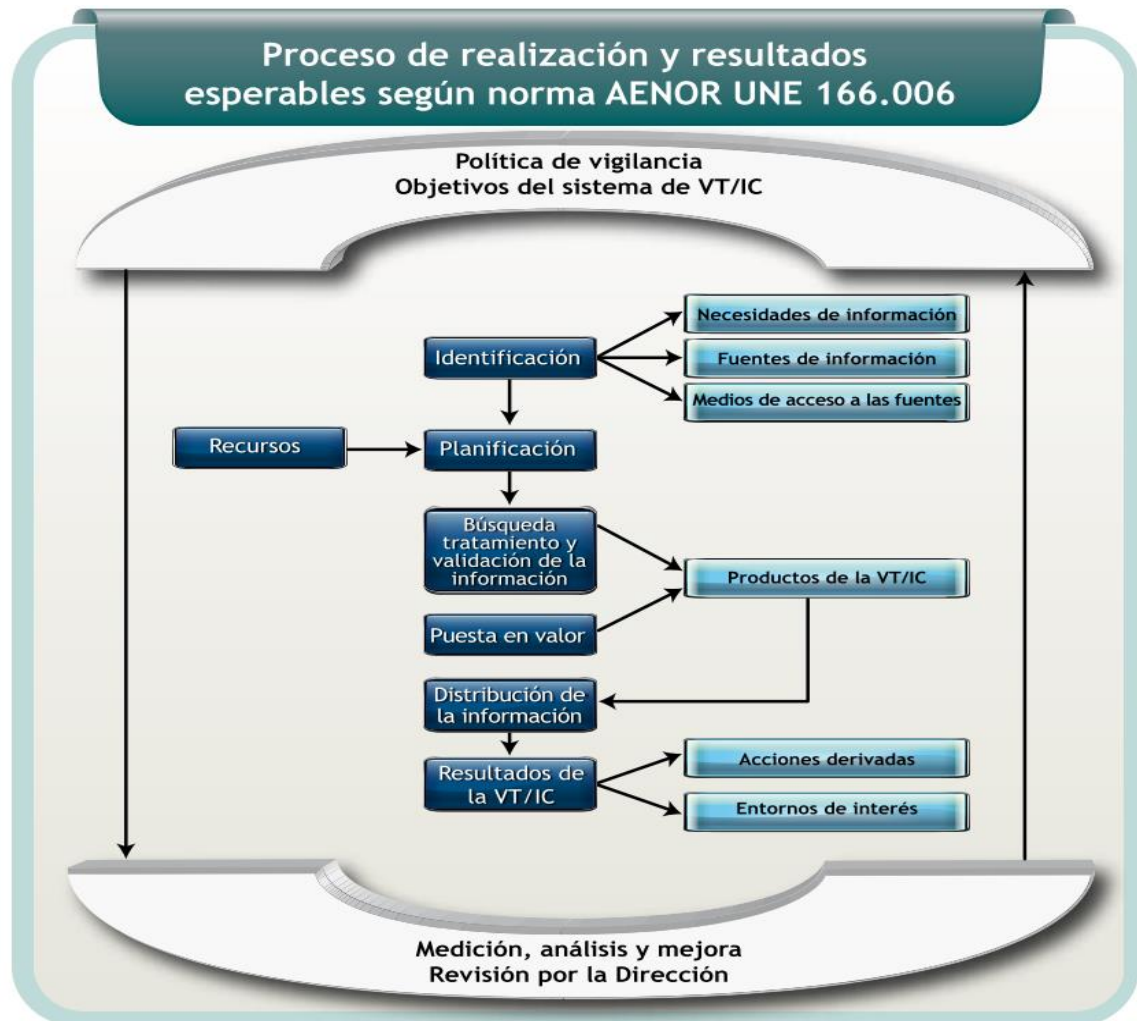
Sánchez-Torres (2006), la explica como un proceso sistemático para captar, analizar y difundir información de diversa índole (económica, tecnológica, política, social, cultural, legislativa), mediante métodos legales, con el ánimo de identificar y anticipar oportunidades o riesgos para mejorar la formulación y ejecución de la estrategia de las organizaciones

Para González Limas, la vigilancia es "el esfuerzo sistemático y organizado por la empresa para la observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, social o comercial, relevantes para la misma por implicar una oportunidad o amenaza para ésta, con objeto de poder tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios".

2.2.1 Metodologías del proceso de vigilancia tecnológica

Muchos han sido los autores y las entidades que han elaborado a través de estudios profundos modelos de vigilancia tecnológica. Entre estos cabe destacar diferentes modelos, como el de la norma UNE, que propone la creación de un sistema de V.T en cualquier tipo de organización, para la ejecución de la V.T, la norma propone una serie de procesos: identificación de necesidades, fuentes y medios de acceso de información; planear, búsqueda, tratamiento y validación; valoración de la información, distribución de los resultados, medición y mejora. (Ver imagen 4).

Imagen 4 Metodología proceso de Vigilancia Tecnológica

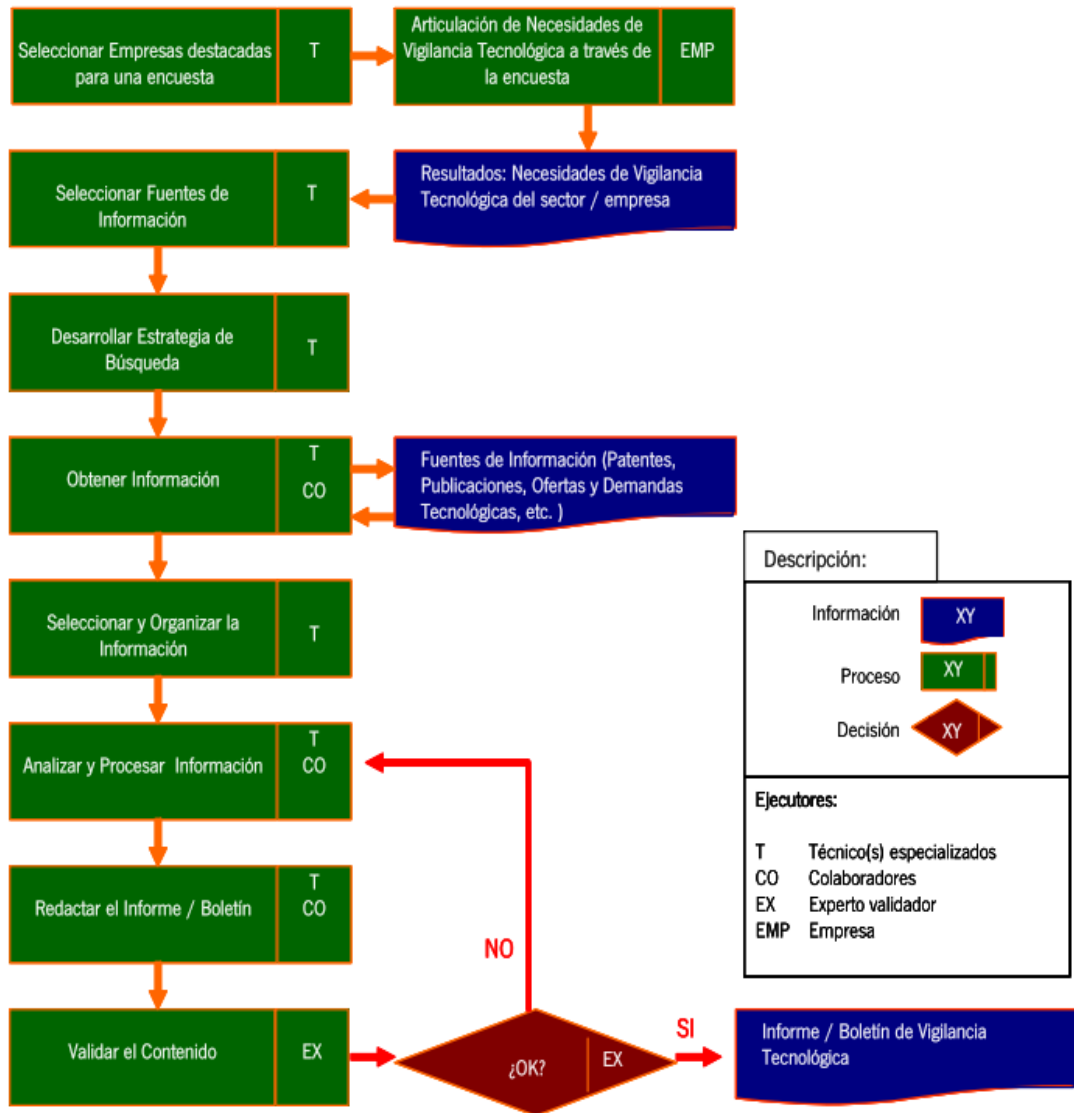


Fuente: AENOR UNE 166.006:2011, página 10 Realización de la VT e IC, mencionado en la **Guía Metodológica de Práctica de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva**

La Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA¹³ utiliza para la elaboración de los Informes de Vigilancia Tecnológica una metodología que se visualiza de forma esquematizada en el siguiente diagrama de flujo:

¹³Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA. Vigilancia tecnológica estudio sectorial alimentos funcionales. Andalucía. 2007. p.11

Imagen 5 Diagrama del proceso de Vigilancia en la Agencia IDEA

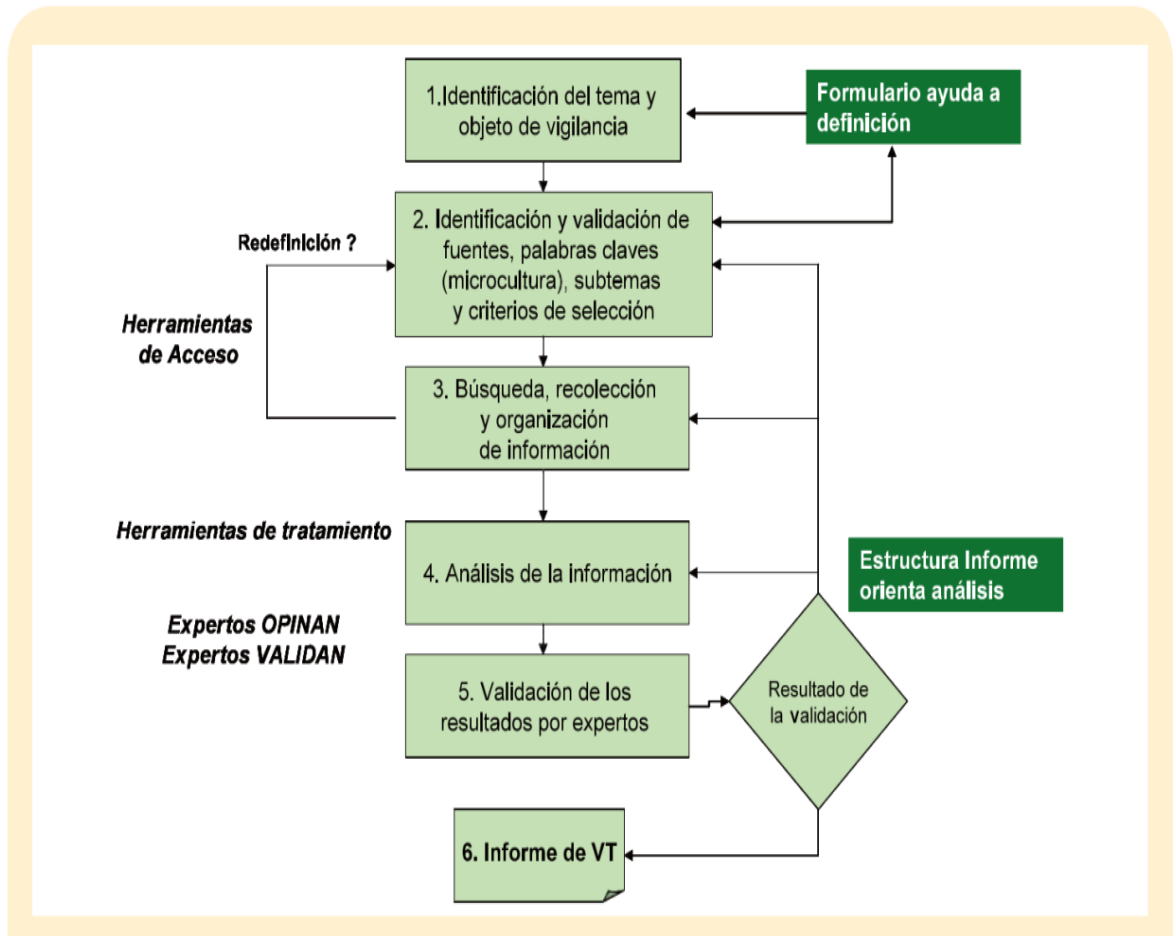


Fuente: Diagrama del proceso de Vigilancia en la Agencia IDEA, mencionado por la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

El Departamento Administrativo de Ciencia¹⁴, Tecnología e Innovación (Colciencias) anteriormente llamado Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” presenta una metodología que consta de cuatro grandes fases: 1) definición de la temática, 2) recolección, análisis y validación de la información, 3) elaboración de conclusiones con base en los resultados y análisis realizados, 4) difusión.

¹⁴ PINEDA BOTERO, Ángela María. Vigilancia y prospectiva tecnológica en los centros de investigación de excelencia en Colombia. El caso del Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos. Colombia.

Imagen 6 Metodología proceso de Vigilancia Tecnológica Colciencias



Fuente: Colciencias-PNP-Triz XXI (2007), mencionado en *Vigilancia y prospectiva tecnológica en los centros de investigación de excelencia en Colombia. El caso del Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos.*

Teniendo en cuenta la definición de Palop y Vicente en la Ciudad de Medellín han adoptado la siguiente metodología para desarrollar una guía metodológica de práctica de la V.T e Inteligencia. Competitiva.

Imagen 7 Metodología proceso de Vigilancia Tecnológica

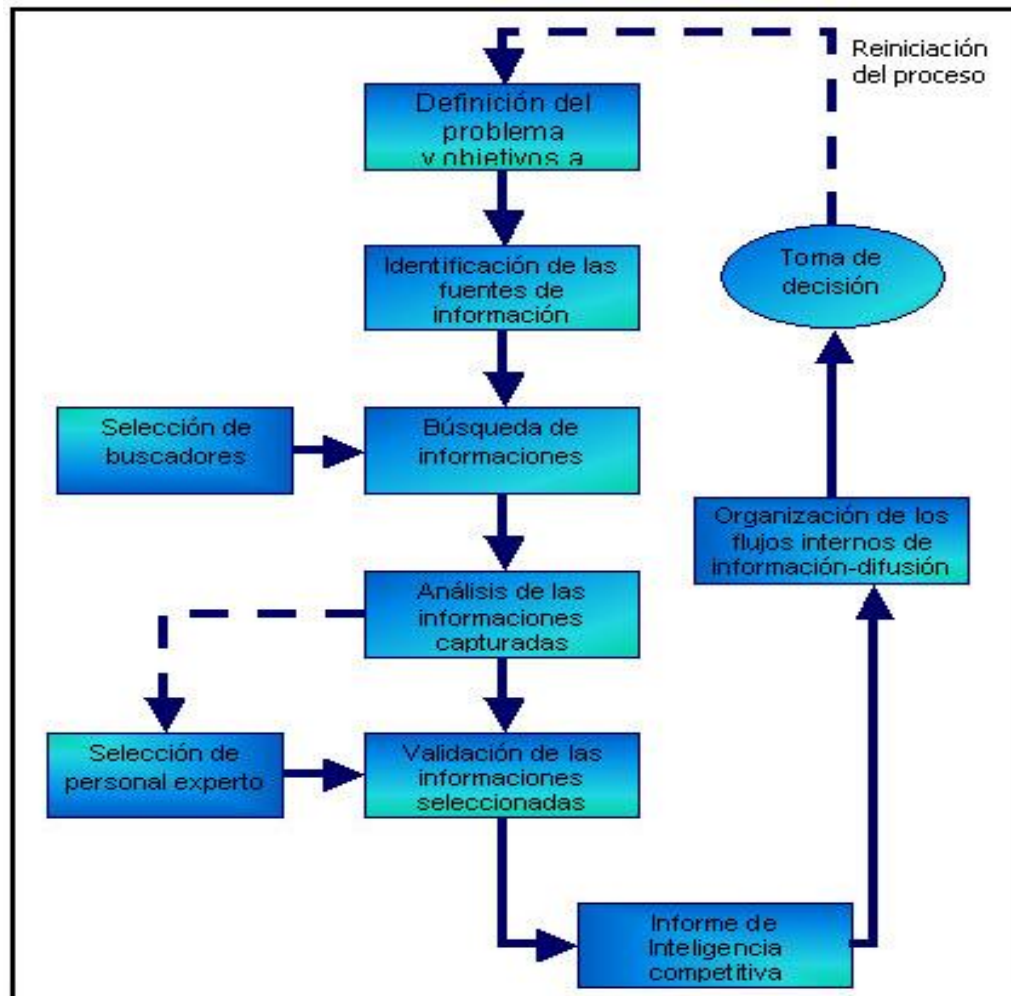


Fuente: Fuente: Palop, F y Vicente, JM en COTEC, 1999, página 66, mencionado en la **Guía Metodológica de Práctica de la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva**.

Patricio Morcillo (Morcillo, 2003)¹⁵ define a la vigilancia tecnológica como el proceso de obtención, análisis, validación y difusión de información de valor estratégico sobre la organización, que se transmite a los responsables de la organización para la toma de decisión en el momento adecuado, partiendo fundamentalmente de la identificación del problema a analizar, determinando los objetivos de Vigilancia, que conllevan a la determinación de las fuentes de información para poder captarla. Ver imagen 8.

¹⁵ DELGADO FERNÁNDEZ, Mercedes, *et al.* Vigilancia tecnológica como factor clave para el éxito en la I+D+i: aplicación en el ámbito universitario. P 3

Imagen 8 El proceso de inteligencia competitiva

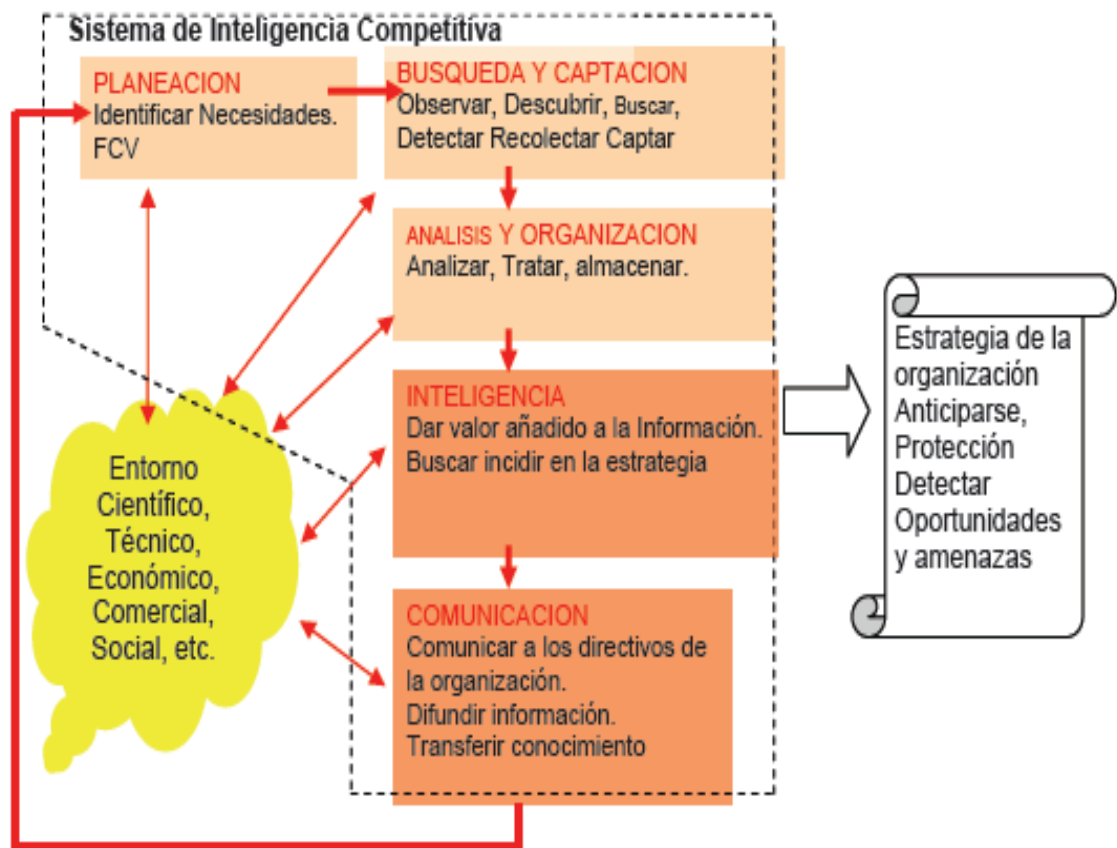


Fuente: *Patricio Morcillo, 2003 tomado de Vigilancia tecnológica como factor clave para el éxito en la I+D+i: aplicación en el ámbito universitario*

La metodología señalada por Sánchez y Palop¹⁶ identifica cinco fases: planeación, búsqueda y captación, análisis y organización, inteligencia y comunicación, señalan que este proceso es transversal a la organización ya que cada colaborador tiene una responsabilidad y una tarea que cumplir.

¹⁶ *Ibíd.* p. 4

Imagen 9 Ciclo del proceso de Inteligencia Competitiva o Vigilancia Tecnológica



Fuente: Sánchez J. M. y Palop F (2002) Vigilancia tecnológica como factor clave para el éxito en la I+D+i: aplicación en el ámbito universitario

Según Mignogna¹⁷ la Inteligencia Competitiva o Vigilancia Tecnológica es un proceso y a la vez es también el resultado de implementar el mismo, que utiliza fuentes públicas de información para desarrollar conocimiento acerca de los competidores, del mercado y del ambiente del negocio en general. Mignogna, diseñó este concepto basado en los estudios de investigación de mercados, proponiendo sus ideas de buscar información adecuada, que sea fiable, para así analizarla, y poder dar conclusiones y en grupos de expertos tomar decisiones sobre la dirección que debe de seguir un negocio.

¹⁷Ibíd. 5

Imagen 10 Proceso de la Inteligencia Competitiva y Tecnológica



Fuente: Mignogna, 1997

2.2.2 Proceso de vigilancia tecnológica

Analizando el consenso que existe entre las diferentes definiciones que propone la norma y los autores citados anteriormente más las metodologías mencionadas, se puede identificar unos procesos de observación del entorno tecnológico para extraer conocimiento, representado en cuatro pasos los cuales se detallan a continuación, todo esto con el fin de brindar apoyo al momento de tomar decisiones relacionadas con las propuestas de los proyectos de investigación.

Definir objetivo y la necesidad de la investigación

Antes de captar información del entorno se debe plantear un objetivo para determinar qué es lo que se desea vigilar, es decir establecer un ámbito de actuación. Se pretende que con este primer paso identificar el “que” es lo que se necesita vigilar para establecer los objetivos del proyecto y de las diferentes áreas de investigación, permitiendo determinar las áreas temáticas, el punto de vista que interesa a los investigadores, la cobertura espacial y temporal, y los tipos documentales que se van a vigilar.

Búsqueda y captura de información

Como ya se ha mencionado, se considera a la información como un input para la toma de decisiones, por ello es esencial esta etapa, ya que permite adquirir la materia prima que dará respuesta a las necesidades de la empresa definidas en el primer paso¹⁸.

Para realizar esta etapa se debe plantear una estrategia de búsqueda, para que los resultados sean más exitosos. Esta puede estar estructurada de la siguiente manera.

- Identificar una serie de palabras claves en inglés y español.
- Realizar una ecuación de búsqueda.
- Identificar la fuente de información.

Palabras claves

Consiste en determinar una serie de palabras en inglés y español, con el fin de reducir la cantidad de información que se puede recolectar del entorno, evitando un exceso de datos innecesarios para la toma de decisiones.

Ecuación de búsqueda

Una ecuación de búsqueda es una forma adecuada de relacionar dos o más palabras estructurando una expresión de búsqueda a través de los diferentes operadores que existen. También se puede decir que estas son el medio a través del cual se interactúa con el sistema de entrada de los buscadores.

Los operadores, son los que permiten enfocar la búsqueda vinculando términos de búsqueda y definiendo la relación entre ellos. Existen diferentes tipos de operadores pero los más comunes en la búsqueda de información son los operadores booleanos, a continuación una pequeña descripción¹⁹:

Operadores booleanos

Los operadores booleanos (AND, NOT, OR, XOR) se utilizan para conectar palabras o frases entre más de un campo de texto, o para conectar palabras o frases dentro de un campo de texto. A continuación una breve explicación de la utilidad de cada uno de estos:

¹⁸CASTRO, Silvia. Guía práctica de vigilancia estratégica. Pamplona: Agencia Navarra de Innovación. 2007. p 20

¹⁹Operadores. [portal en línea] http://dosei.who.int/iBistro_helps/Spanish/tip7102.html visitado el 26/05/2013

- Operador **AND**: es utilizado para localizar registros que contengan todos los términos de búsqueda especificados.
- Operador **OR**: sirve para localizar registros que contengan cualquiera o todos los términos especificados.
- Operador **NOT** se usa para localizar registros que contengan el primer término de búsqueda pero no el segundo.
- Operador **XOR**(o exclusivo) se aplica en la localización de registros que contengan cualquiera de los términos especificados pero no todos los términos especificados.

Fuentes de información

Una vez determinada la ecuación de búsqueda se debe seleccionar la fuente de información más adecuada para captar información. Las fuentes de información son diversos tipos de documentos que contienen datos útiles para satisfacer una demanda de información o conocimiento. Estas se clasifican en:

Fuentes informales²⁰, Por norma general, son documentos primarios, los cuales no están elaborados ni analizados. Es necesario estudiarlos y describirlos para obtener una información clara y concisa. Entre las principales fuentes informales se encuentran:

- Los competidores, pueden ser una fuente de información por sus días de puertas abiertas, por ser proveedores de un cliente común, por los proyectos en común con terceras empresas.
- Los proveedores constituyen una fuente de información conocida y utilizada. Debe explotarse de forma periódica y sistemática, considerando que nuestro proveedor puede llegar a ser nuestro competidor.
- Los clientes, se hallan en contacto permanente con la fuerza de ventas.
- Las empresas subcontratadas.
- Las ferias, exposiciones y salones: Se trata de una fuente de información privilegiada en términos de calidad y de diversidad de los participantes que se reúnen.
- Los congresos, seminarios, jornadas.
- Las misiones empresariales.
- Los estudiantes en prácticas.
- Los comités.

²⁰ZAINTEK, Guía de vigilancia tecnológica: sistemas de información estratégica en las pymes. p. 24

- Fuentes internas de la empresa.

Las fuentes formales, Se trata de documentos secundarios, que ya están elaborados, los cuales describen la situación de cualquier ente. Normalmente, se encuentran en soporte electrónico y pueden ser procesados fácilmente, entre las fuentes formales destacan²¹:

- La prensa: se trata de una fuente de información rica y diversificada. Son informaciones públicas y accesibles para todos. Debe considerarse que la información publicada difícilmente podrá ser utilizada en ejercicios de prospectiva.
- Las patentes: son una fuente de información técnica clave. En ocasiones exigen la colaboración de especialistas. Debe tenerse en cuenta que la fecha de publicación se sitúa un mínimo de 18 meses después de la presentación de la solicitud.
- Las bases de datos: su principal valor es la diversidad. Su consulta requiere en ocasiones el trabajo de especialistas. Uno de los principales obstáculos para su uso puede ser los plazos de actualización. Para la Vigilancia Tecnológica son particularmente útiles las bases de datos de artículos técnicos y las bases de datos de patentes.
- Las publicaciones de otras empresas. La empresa debe prestar atención a las comunicaciones comerciales y financieras de sus proveedores, clientes y competidores. También su publicidad, ofertas de empleo. Las ferias y los salones son oportunidades excelentes para capturar este tipo de documentos que permiten disponer de una visión global de la estrategia.
- Las publicaciones de organismos oficiales.

Captura de la información

La captura debe adecuarse a las necesidades de información de la empresa, evitando así la saturación de datos, no siempre la información que se distribuye es la adecuada para la toma de decisiones.²²

Los estudios indican que más del 75% de las informaciones de utilidad para la empresa proceden de fuentes informales. Las informaciones procedentes de fuentes formales suponen, por lo tanto, una minoría. Otros estudios realizados por

²¹Ibíd.p.25

²²CASTRO, Silvia. Guía práctica de vigilancia estratégica. Pamplona: Agencia Navarra de Innovación. 2007. p 20

diversos autores indican que el 95% de las informaciones útiles para la empresa son accesibles, pertenecen al dominio público y el 70% de la información publicada sobre tecnología se hace a través de las patentes.

Capturar la información de manera manual es un trabajo arduo, por ello en lo posible se debe automatizar esta actividad. Para ello existen unas herramientas software que pueden ser utilizadas, desde un sencillo procesador de texto o una hoja de cálculo hasta sofisticadas herramientas de análisis semántico, la finalidad de estos programas es optimizar el rendimiento de la empresa en cuestiones de gestión de la información.

Herramientas para captar información

Para la recolección manual de información se puede hacer uso de herramientas como bases de datos, patentes, buscadores y metabuscadores.

Las Bases de datos son un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos²³.

La patente es un contrato entre el Estado y los inventores. El primero de ellos otorga un título que le confiere al inventor el derecho de monopolizar (temporalmente) la explotación industrial y comercial de la invención patentada. El titular, como contrapartida a este monopolio, debe divulgar el contenido de la invención para favorecer el progreso técnico. El documento en el que aparece la divulgación de la invención es el documento de patente (Guzmán y Sotolongo, 2000)²⁴.

En el anexo A se presenta una lista e imágenes de diferentes bases de datos y patentes, así como también algunas herramientas de recopilación de información en red obtenidas de una serie de libros y archivos.

²³ NIEBLES VELÁSQUEZ, Samayra. modulo 2, Definiciones de bases de datos. Universidad del norte.

²⁴ GUZMÁN Y SOTOLONGO, (2000), citado por: LEÓN LÓPEZ Andrés Mauricio; CASTELLANOS DOMÍNGUEZ Oscar Fernando y MONTAÑEZ FRANCO Víctor Mauricio. Tendencias actuales en el entendimiento de la vigilancia tecnológica como instrumento de inteligencia en la organización. Colombia. p. 3

Los buscadores son programas que están dentro de un sitio o pagina web, estos operan dentro de la base de datos del mismo buscador haciendo uso de palabras claves recopilando toda la información relacionada con la búsqueda.

Los metabuscadores son herramientas de búsqueda que actúan sobre algunos de los buscadores, dirigiendo las consultas a otros buscadores facilitando al máximo y haciendo más eficiente la búsqueda de información.

Se presenta a continuación una lista de algunos buscadores y metabuscadores utilizados con más frecuencia:²⁵

- Ixquick: es el "buscador más confidencial del mundo" ya que proporciona una navegación anónima que no deja rastro de direcciones IP, ni cookies, ni guarda datos personales. Desde que comenzó a funcionar ha proporcionado 1.200 millones de búsquedas.
- Kartoo: es un metabuscador de información que devuelve los resultados de la búsqueda en forma de mapas. Según la relevancia de los sitios encontrados aparecen esferas más o menos grandes. Además se pueden realizar búsquedas avanzadas por temas que se pueden ir ajustando dependiendo los criterios de búsqueda.
- Metacrawler: ofrece los resultados de las búsquedas de cada buscador utilizado clasificados por columnas. Es una buena forma de diferenciar los resultados. Google, Yahoo, Bing o Ask son algunos de los motores de búsqueda de los que extrae resultados.
- Ipson: este permite realizar búsquedas por rango de fechas, ubicación, tipo de archivo, sitios web y sugerencias. Rastrea resultados por Google, Yahoo o MSN y ofrece un widget para descargar e instalarlo en el escritorio. También incorpora otras utilidades como el Suggest, que sugiere de forma automática palabras clave más buscadas.
- Turbo10: permite una búsqueda en diez buscadores, que el usuario selecciona previamente. Existe un listado de 1.700 buscadores especializados.
- Dogpile: es un metabuscador simple y rápido que utiliza motores de búsqueda como About, Ask.com, FinWhat, Bing, Google, LookSmart o MSN Search: Permite búsquedas de información, imágenes y vídeos.
- Mamma: devuelve información sobre noticias, imágenes, video e incluso rastrea en Twitter.

²⁵Universia.[Portal en línea] <http://biblio.universia.es/catalogos-recursos/metabuscadores/metabuscadores.pdf> visitado el 28/05/2013

- Copernic: es un programa metabuscador cuyo software se instala en el ordenador. Existe una versión gratuita y otra de pago. Entre sus ventajas más relevantes se encuentra el filtrado y la ordenación de los resultados, los criterios de pertinencia propios, posibilidad de salvar y recuperar búsquedas para actualizar resultados.

Herramientas de recopilación de la información en red

Como ya se menciona uno de los problemas en el proceso de la vigilancia tecnológica es la recopilación de la información y la recolección de datos de forma manual. En la actualidad, en la web existen diversas herramientas que directamente recopilan información, de las bases de datos, patentes o algún otro tipo de documentos almacenados en internet; y generan informes con las fuentes seleccionadas.

Mas sin embargo la Vigilancia Tecnológica²⁶ no debe confundirse con el manejo operativo de la información a través de software especializados, porque el conocimiento y la forma en que las personas interactúan, son las que realmente otorgan el verdadero valor agregado a estos proyectos. Resulta evidente que las organizaciones necesitan apoyarse en las TI para soportar en gran medida sus actividades de vigilancia. Sin embargo, el uso de estas tecnologías no debe ser un proceso condicionado por el uso de una herramienta de software en particular.

En Colombia, se realizó una evaluación donde se clasificaron 19 herramientas de software en cuatro categorías, esta fue aplicada a Pymes, Centros de Desarrollo Tecnológicos (CDT's), Universidades, Organizaciones Nacionales (Colciencias, Planeación Nacional, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, entre otras), las cuales se consideran como socios potenciales. A continuación en la imagen 11 se presenta un resumen de los resultados obtenidos.

²⁶LEÓN LÓPEZ Andrés Mauricio; CASTELLANOS DOMÍNGUEZ Oscar Fernando y MONTAÑEZ FRANCO Víctor Mauricio. Tendencias actuales en el entendimiento de la vigilancia tecnológica como instrumento de inteligencia en la organización. Colombia

Imagen 11 Herramientas de software

Producto	Costo promedio versión profesional	Documentación que procesa	Apoyo Ciclo VT				Estadística	Actores de uso			
			Planeación	Búsqueda	Análisis	Int.y Com.		Pymes	CDT's	Universidad	Org. Nat.
Enfocadas en la búsqueda de información a través de Internet. (software de instalación)											
C-4-U Scout 1.3	Gratuito	WEB	Poco	Poco	No	No	No	X		X	
CI Spider 1.2.1	No Def.	WEB	Poco	Poco	Poco	Poco	Básica		X	X	
Copernic 6.0	USD\$79.95	WEB	Poco	Si	Poco	No	Básica	X	X	X	X
Seekip	Gratuito	WEB	Poco	Si	No	No	No	X	X	X	X
Strategic Finder 2.0	□\$475	WEB	Poco	Si	Poco	No	Básica		X	X	
WebFerrer 5.0	USD\$29.95	WEB	Poco	Poco	Poco	No	Básica	X			
WebSeeker 5.0	USD\$29.95	WEB	Poco	Si	No	No	Básica	X			
Enfocadas al procesamiento y análisis de información. (software de instalación)											
MindModel 2.195	USD\$220	WEB-Doc TXT	No	Poco	Poco	No	Básica		X	X	
Sonar Professional	USD\$795	Doc TXT	Poco	Si	Poco	No	Básica			X	
XLStat 7.5.3	USD\$395	Estructurada	Poco	No	Si	Poco	Avanzada			X	
Hamlet 2.0 Beta	No Def.	Doc TXT	Poco	No	Si	Poco	Avanzada		X	X	
TextPack	□600	Doc. TXT	Poco	No	Si	Poco	Básica			X	
Matheo 3.0	□3450	Doc TXT – Est.	Si	No	Si	Poco	Básica			X	X
T-Lab 4.1	□1150	Doc TXT	Poco	No	Si	Poco	Básica		X	X	X
SPSS 14	USD\$1499	Estructurada	Poco	No	Si	Poco	Avanzada			X	X
Tetralogie 6.0	USD\$12000	Estructurada	Si	No	Si	Poco	Avanzada			X	X
Enfocadas al procesamiento y análisis de información. (software de instalación)											
Matheo Patenth 3.0	□600	Patentes	Si	Si	Si	Poco	Básica	X	X	X	X
Aureka! 9.2	No Def.	Patentes	Si	Si	Si	Si	Básica			X	X
Enfocadas al procesamiento y análisis de información. (software de instalación)											
GoldFire 2.5	USD\$16000	Todo	Si	Si	Si	Si	Básico			X	X

Terminología:

- Documentos: WEB (paginas Web), Doc TXT (Documentos de texto en este formato), Estructurada (Información que debe ser incorporada conforme a requerimientos especiales de la Herramienta), Patentes (Lectores especializados en este tipo de información y Todo (Todos los elementos anteriores)
- Apoyo al ciclo de la VT: Capacidad de la herramienta para apoyar los elementos descritos en la Tabla 2
- Estadística: Básica (Análisis de frecuencia, Coocuerencia) Avanzada (incluye la básica y extiende a conceptos estadísticos como el escalamiento multidimensional y los análisis factoriales.)
- Actores de uso: Actores que por su perfil y características deberían hacer uso de la herramienta

Fuente: Tendencias actuales en el entendimiento de la vigilancia tecnológica como instrumento de inteligencia en la organización.

Asimismo podemos contar con herramientas como²⁷:

- Zotero se trata de un complemento del navegador Firefox y se utiliza como una colección de marcadores pero ofrece la posibilidad de organizar y reutilizar la información guardada de diversas formas (bibliografías, informes, etc.) según las necesidades del usuario. (<http://www.zotero>).

²⁷FERNÁNDEZ FUENTES, Belén; PÉREZ ÁLVAREZ, Sara y DEL VALLE GASTAMINZA, Félix. Metodología para la implantación de sistemas de vigilancia tecnológica y documental: El caso del proyecto INREDIS.Mexico.2009. p. 18

- Connotea es un recopilador de información libre y en red que permite agregar información bibliográfica, palabras clave y etiquetas, y compartirlas en red. Además cuenta con la facilidad de agregar la información seleccionada desde la barra del navegador.
- Plataforma Vigiale®²⁸: fue concebida como una Plataforma Web para la gestión de la Vigilancia Tecnológica y del entorno, diseñada bajo los principios de la segunda generación de aplicaciones Web (web 2.0), que permite el seguimiento de fuentes seleccionadas y la notificación de cambios detectados. Todo ello en un contexto que permite gestionar de forma integrada distintas fuentes de información, ordenarlas, clasificarlas y actualizarlas, utilizando tecnologías modernas de captura, categorización, indexación y filtros de diversa naturaleza (tecnológica, científica, comercial y normativa), personalizable en función de las necesidades y requerimientos de cada empresa u organización.

Análisis de la información²⁹

El análisis de la información es el proceso mediante el cual se interpreta la información y se obtienen conclusiones y/o recomendaciones para la toma de decisiones. Este paso es fundamental en el proceso de V.T., Kahaner lo define como “el proceso de tomar la información, a menudo aparentemente no relacionada, y darle la vuelta para convertirla en conocimiento”, para Leonard M. Fuld, es un arte y una disciplina, que permite convertir la información en inteligencia.

La información obtenida se ha de valorar desde el punto de vista de contenido y también en base a la fiabilidad de la fuente y, siempre que sea posible, se debe contrastar con otras fuentes.

Para realizar un buen tratamiento de la información recolectada se debe confiar este proceso a un grupo de personal experto que cuenten con pericia en la temática que se va a analizar. El equipo de trabajo debe contar con una persona con buen dominio del idioma inglés, ya que una gran cantidad de información se dará en ese idioma.

²⁸Vigiale. [Portal en línea] www.vigiale.com visitado 17/06/2013

²⁹ CASTRO, Silvia. Guía práctica de vigilancia estratégica. Pamplona: Agencia Navarra de Innovación. 2007. p 27

Proporcionar información relevante a las personas que toman decisiones es el principal objetivo del análisis e interpretación de la información, las empresas necesitan que el grupo de personal experto realice un tamizaje de todo lo recolectado, para que de esta manera emita unas recomendaciones que apoyen las decisiones. Para hacerlo es necesario hacer uso de la depuración y la validación de la información.

Depuración de la información³⁰

Esta fase permite examinar, reexaminar, juntar, separar, invertir y clasificar los datos más relevantes y necesarios que contribuyan a la solución del problema planteado, por medio de diferentes técnicas como selección de texto, subrayado, palabras claves, fichas bibliográficas, resumen, entre otras.

Validación de la información³¹

El primer paso de la validación de la información consiste en comprobar la pertinencia y veracidad o fiabilidad de la información. La información es pertinente cuando concuerda con las necesidades de información planteadas inicialmente.

Según Castro Silvia (2007), considera que en materia de veracidad y fiabilidad de la información se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Identificación de la fuente productora de la información y verificación de su credibilidad. Uno de los métodos más simples y eficaces para analizar el valor de una información es el análisis de la fuente de la que procede.
- Modo de obtención de los datos presentados: por ejemplo, si se trata de datos estadísticos, ¿cómo han sido calculados? Búsqueda de fuentes distintas para el mismo tipo de información y comprobación de la concordancia de los datos obtenidos.
- Cruce de la información con expertos externos

Herramientas de análisis

Para un adecuado análisis de la información y una toma de decisiones acertada el grupo de expertos se vale de ciertas herramientas, tales como la coocurrencia de

³⁰ Blog Generación de ideas creativas, una técnica para generar ideas.[Portal en línea]
<http://tecnicaideas.wordpress.com/etapas/etapa-2-depuracion-de-la-informacion/visitado> 20/06/2013

³¹ CASTRO, Op cit, p 28

palabras, bibliometría, cienciometría e infometría, mapas tecnológicos, minería de datos, minería de texto, etc.

Coocurrencia de palabras³²: una vez localizada la información y organizada, se procede a contar las palabras que son claves para atender la necesidad planteada. La información obtenida revela tendencias, permite realizar comparaciones, determinar los temas de actualidad, etc. Una palabra tendrá mayor significado si existe una relación entre dos términos y en la medida que esta se presente con mayor frecuencia.

Bibliometría, Cienciometría e Informetría³³.

Autores como Callon (1993) afirman que la Cienciometría comprende el conjunto de trabajos dedicados al análisis cuantitativo de la investigación científica y técnica. De esta forma, los análisis cienciométricos analizan a la ciencia como una disciplina o actividad económica, al realizar una comparación entre las políticas de investigación desarrolladas por distintos países y sus resultados desde una perspectiva económica y social.

Tal como sugiere Rubio (2001), el primero en hacer referencia al término bibliometría fue *Alan Pritchard* en 1969, quien lo define como la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos dispuestos para definir los procesos de la comunicación escrita y la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de dicha comunicación.

Según Spinak (1998), la informetría se basa en las investigaciones de la bibliometría y la cienciometría, y comprende asuntos como el desarrollo de modelos teóricos y las medidas de información, para hallar regularidades en los datos asociados con la producción y el uso de la información registrada; abarca la medición de aspectos de la información, el almacenamiento y su recuperación, por lo que incluye la teoría matemática y la modulación.

³² BOUZA BETANCOURT, Odalis. Desarrollo del ámbito informacional desde la perspectiva de la sistematización de la vigilancia científica y tecnológica (VCT) en organizaciones empresariales. Universidad de Granada. 2010.P. 84

³³ AMÉZQUITA LÓPEZ, Julio Adolfo, *et al.* Modulo 4, Bibliometría, Informetría y Cienciometría. Proyecto de investigación: "diseño e implementación de la cátedra CTS+ I (Ciencia, tecnología, sociedad e innovación) en la universidad de Cartagena". Centro plaza de la merced, claustro de la Merced. 2011

Mapas tecnológicos

Un mapa tecnológico³⁴ consiste en ofrecer una visión panorámica cualitativa y cuantitativa, mediante indicadores definidos a tal efecto, de las diversas líneas o rutas de investigación en un sector tecnológico, país o región. Con este tipo de informes se puede identificar a grandes rasgos los principales nodos de conocimiento, entidades líderes y posibles socios de i+d, los niveles de colaboración del sector académico y empresarial, tanto a nivel nacional como internacional, dinámica de los mercados, etc. facilitando la toma de decisiones tanto en el ámbito de la estrategia de i+d como de inversión en general, al servir en muchos casos como una herramienta de seguimiento y control de las actividades de i+d.

Minería de datos o Data Mining³⁵

La minería de datos se relaciona directamente con la disponibilidad de altos volúmenes de información, de todo tipo y en bases de datos. Esta información se conoce como “información estructurada”. El objetivo es identificar en esta información asociaciones, relaciones o patrones de comportamiento no visibles directamente con la lectura individual de los documentos. Para la detección de estos patrones, es necesario aplicar técnicas matemáticas y estadísticas, y en muchas ocasiones, herramientas informáticas que permitan identificar relaciones. Estas relaciones pueden mostrar el conocimiento derivado del dominio estudiado.

³⁴Clarke, Modet & C^o líderes de propiedad industrial e intelectual en países de habla hispana y portuguesa. [Portal en línea] www.clarkemodet.com/faqs/vigilancia_e_inteligencia_tecnologica/que_son_los_mapas_tecnologicos.aspx visitado 20/06/2013

³⁵ ESCORSA, Pere. La inteligencia competitiva factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. Madrid. 2007. P 167

Imagen 12 Herramientas comerciales de minería de datos.

Herramientas comerciales de minería de datos (lista no exhaustiva)				
SOFTWARE	CASA PROPIETARIA	CAPACIDAD	INFORMACIÓN	RESULTADOS
Tetralogie	Institut de Recherche Informatique (IRIT)	Análisis estadístico y coaparición de palabras	Información estructurada de cualquier base de datos: patentes, artículos...	Matrices, histogramas de frecuencias, Mapas factoriales, grafos de relaciones, listas y ranking
Matheo Analyzer	Matheo Software Group	Análisis estadístico y coaparición de palabras	Información estructurada de cualquier base de datos bibliográficas: patentes, artículos...	Listas, ranking, histogramas, matrices, grafos de relaciones
Vantage Point	Search Technology Inc.,	Análisis estadístico, Procesamiento lenguaje natural	Información estructurada de cualquier base de datos: patentes, artículos...	Listas, gráficos, matrices, mapas y grafos
STN AnaVist	STN International	Análisis estadístico	Información estructurada de base de datos: CAPLUS, USPatfull, PCTFull, DWPI	Mapas y gráficos de tendencias
RefViz	Omni Viz Inc.	Análisis estadístico y lingüístico	Información estructurada de BD: ISI Web of Science, PubMed, OCLC	Galaxy y matrices de visualización
Quosa	QUOSA	Análisis estadístico	Información de la BD: PubMed, Google Acholar, Ovid, BD internas, patentes...	Colección de documentos organizadas
Vigtech	Universidad Nacional de Colombia	Análisis estadístico	Información de la BD: Scopus	Listas, mapas y gráficos de representación de redes sociales

Minería de textos o Text Mining³⁶

La comprensión de los textos está exigiendo herramientas capaces de “leerlos” y “entenderlos”. Nace así la Minería de Textos o Text Mining, que se encuentra en pleno desarrollo. Temis (2004), la define como el proceso de aplicación de métodos automáticos para analizar y estructurar datos de texto con el objetivo de crear conocimiento útil a partir de información estructurada y no estructurada

La Minería de Textos transforma textos no estructurados en un formato que puede ser analizado automáticamente. Consiste en un procesamiento lingüístico en el que modelos semánticos permiten que el usuario obtenga la información que le interese. Estos modelos están contenidos en ontologías específicas –diccionarios personalizados, que contienen el vocabulario utilizado en el ámbito que nos interesa (Zanasi, 2008).

³⁶ Ibíd., p. 17

Imagen 13 Herramientas comerciales de minería de texto.

Herramientas comerciales de minería de textos (lista no exhaustiva)

SOFTWARE	CAPACIDAD	INFORMACIÓN	RESULTADOS
Xerka AIATEK S. Coop. España	Búsqueda, recuperación y categorización, Procesamiento Lenguaje Natural	Información proveniente de la Web Visible e invisible, estructurada o no, de origen y perfiles diversos	Información categorizada (eje de temas)... para apoyar vigilancia competitiva y tecnológica
Interligare España	Análisis lingüístico y semántica, categorización	Información estructurada o no, de diversas fuentes	Para apoyar inteligencia de negocio y estratégica
TEMIS Francia	Extracción, clustering, categorización, Procesamiento Lenguaje Natural (PLN)	Información diversas estructura, formatos, idiomas, fuentes (bases datos, mail, estudios clínicos, encuestas...), perfiles (técnico, económico, comercial...), y origen (interno, externo)	Listas, ranking, clústeres, categorías, mapas y grafos relacionales... para apoyar vigilancia científica-técnica, comercial, entorno...
Goldfire Innovator™ Invention Machina, USA	Análisis lingüístico y semántica	Información estructurada o no, de diversas fuentes vigilancia técnica principalmente	Resumen (Summarization), Categorización... para apoyar
Digimind USA	Búsqueda, categorización, agente inteligente, gestión documental, comunicador, identificación de nuevas fuentes	Información estructurada o no, de diversas fuentes y perfiles	Escenarios, tendencias, mapas de actores y líneas emergentes, categorías... para apoyar inteligencia de negocio, vigilancia tecnológica y competitiva
Predictive Text Analytics SPSS Inc. USA	Minería de textos, búsqueda y categorización	Información diversa estructura, formatos, idiomas, fuentes y origen...	Listas, tendencias graficas, visualización en mapas...
Clear Forest USA	Análisis semántica y Procesamiento Lenguaje Natural	Información diversa estructura, formatos, idiomas, fuentes y origen...	Listas, tendencias graficas, visualización en mapas... para apoyar inteligencia de negocio
Inxight Smart Discovery USA	Extracción y PLN	Información diversas estructura, formatos, idiomas, fuentes (bases datos, mail, estudios clínicos, encuestas...), perfiles (técnico, económico, comercial...), y origen (interno, externo). Identificación de diversas tipos de entidades	Categorización jerárquica... para I+D informática
OmniViz USA	Análisis estadístico	Información diversas estructura, textual, numérica, estructuras químicas...	Mapas interactivos para I+D científica

Fuente: Yang Y. et al. (2008) y elaboración propia (2008)

Algunas herramientas en red para el análisis de la información³⁷:

Matheo Analyzer, Patent, Web

Estas son herramientas de minería de datos (recuentos y concurrencia de palabras), desarrolladas por el Grupo de origen francés Matheo Software.

- **El software Matheo Analyzer**, de reciente creación (2003), permite procesar colecciones documentales con información estructurada, de una forma rápida. Permite el análisis de co-aparición de palabras y la visualización de los resultados a través de histogramas y grafos (formas, pares y conectividad). Es una herramienta de gran facilidad de uso, con una interfase amigable, que permiten un funcionamiento muy intuitivo. Mathéo

³⁷Ibíd. p 169

Analyzer puede procesar información proveniente de cualquier base de datos estructurada (patentes, publicaciones). Facilita la creación y filtrado de diccionarios de trabajo, la importación de cualquier índice o tesoro que el analista quiera utilizar. Permite la visualización de los patrones y tendencias en grafos de relaciones simétricos y asimétricos.

- **El software Mathéo Patent** es una versión del Mathéo Analyzer, orientada específicamente al tratamiento en línea de dos colecciones documentales de patentes: la colección de la oficina de los Estados Unidos (USPTO) y la colección de la Oficina Europea de Patentes (EPO). Es de más reciente creación en comparación con el M. Analyzer y ha sido diseñado por la misma casa Mathéo-Software. Algunas de sus funciones son:
 - Recuperación automática de los resultados de una búsqueda sin límite en el número de patentes descargadas.
 - Descarga de todas las informaciones relativas a una patente (ficha, resumen, reivindicaciones, estado legal, gráficos, documento pdf) y ordenación mediante pestañas.
 - Construcción de una base de datos local con todos los resultados obtenidos en varias estrategias de búsqueda.
 - Almacenamiento de las estrategias de búsqueda y actualización selectiva de cada una de ellas para detectar novedades.
 - Sistema para puntuar las patentes de acuerdo con las preferencias de la persona usuaria según cuatro ejes (inversiones, formación, riesgo de infracciones e impacto en el negocio).
 - Análisis estadísticos y generación de representaciones gráficas (histogramas, matrices y redes). Agrupación de los miembros de la misma familia de patentes en un solo registro.
 - Generación de informes personalizados, etc.
 - Exportación de resultados en formato texto y XML. Matheo Patent se utiliza en los procesos de búsqueda, evaluación y comparación de tecnologías, detección de innovaciones, vigilancia tecnológica y de la competencia, evaluación de negocios, inteligencia competitiva, etc.

- **El software Matheo Web** ha sido diseñado para la búsqueda, recuperación y análisis de fuentes y recursos de información sobre Internet (Web, mails, noticias). El software permite la búsqueda mediante palabras claves, y facilita la descarga automática de las páginas web, y además actualiza las peticiones de búsqueda. Incluye soporte estadístico para el análisis de la

información, y un motor de búsqueda local que permite el análisis y visualización de la información identificada.

En la imagen 14 se presenta una comparación entre las tres herramientas que utiliza el software Matheo.

Imagen 14 Comparación herramientas software Matheo

Comparativa entre las tres herramientas del Matheo: Analyzer, Patent y Web

MATHEO ANALIZER	MATHEO PATENT	MATHEO WEB
<ul style="list-style-type: none"> • Minería de Datos textuales. • Base datos estructurada (patentes, artículos...). • Necesita etapa de pretratamiento (obtención de corpus e importación). • Tratamiento semiautomático de la información, lo que le concede mayor flexibilidad. • Uso de métricas estadísticas. • Visualización: histogramas, grafos y matrices. • El analista debe organizar y editar el informe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minería de datos textuales. • Base de datos de patentes de USPTO y EPO (limitación). • No necesita de pretratamiento de la información. • Tratamiento automático de las patentes recuperadas. • Uso de métricas estadísticas. • Visualización: histogramas, grafos y matrices. • Publicación automática de informes y reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minería de la Web. • Diversas fuentes en Internet. • No necesita de pretratamiento de la información. • Uso de métricas estadísticas. • Visualización: histogramas, grafos y matrices. • Publicación automática de informes y reportes.

Tetralogie³⁸: es una herramienta informática de inteligencia competitiva que viene con textos cumplidos e información relevando de fuentes bibliográficas, online o en formato Cd/Rom, de Internet o de cualquier otro fuente informática. Con métodos estadísticos y métodos de análisis exploratorio de datos, genera en poco tiempo información estratégica no disponible hasta ahora, como de identidad de los actores, movilidad, surgimiento y evolución de temas y conceptos, terminologías, dominios marcados, clusters, que leer, donde publicar, con quién colaborar. Tetralogie es una herramienta diseñada para la vigilancia científica y tecnológica.

³⁸ DOUSSET, Bernard. Revistes Catalanes amb Accés Obert (RACO), TETRALOGIE: programa de vigilancia científica y tecnológica [portal en línea] www.raco.cat/index.php/QUICVECT_es/article/view/123704 visitado el 11/07/2013

Difusión de la información

La difusión de informaciones hacia los destinatarios clave es lo que permite tomar decisiones dando valor añadido al conjunto de información recopilada.

Una forma de asegurar la comunicación y la difusión de los resultados de la vigilancia es mediante el empleo de herramientas de apoyo como correos electrónicos, intranets, creación de grupos de trabajo, circulares, etc. Sin embargo, no hay que perder de vista que la clave del éxito de la vigilancia estará fundamentalmente en la existencia de un personal motivado y en el fomento de un entorno participativo.

La presentación de informes³⁹ es otra forma de difundir la información, esto se hace a través de reuniones, en estas deben estar presentes el director y los responsables del proceso de vigilancia, es recomendable divulgar los resultados que se obtengan de estas reuniones al resto del personal para que estos tengan presente la utilidad del proceso de vigilancia y la importancia de su participación en el mismo.

Para finalizar es importante que las organizaciones cuenten con una herramienta que permita almacenar la información para que así pueda conservar los conocimientos adquiridos para su posterior uso y conservar una base histórica, evitando una duplicidad de la misma.

2.2.3 Vigilancia tecnológica en otros países

Un punto importante de la vigilancia tecnológica es la implementación que esta ha tenido en otros países, esto se dio con mayor auge a partir de los años 80 del siglo XX. Es así que en 1986 se constituyó en EE.UU. la Sociedad Profesional de Inteligencia Competitiva (Society of Competitive Intelligence Professionals), esta sociedad cuenta con delegaciones en Europa y Japón. Son países como Francia, Japón, EE.UU, España (principalmente, Cataluña), Holanda, Alemania y Suecia, donde se centra con mayor auge las experiencias de la vigilancia tecnológica, la creación de los diferentes centros de investigación en estos países son la base de los conceptos teóricos del proceso de vigilancia⁴⁰. En Colombia, la vigilancia

³⁹ COCA VALDÉS, Pablo, *et al.* Guía de vigilancia estratégica, Proyecto centinela: vigilancia estratégica al alcance de las empresas Asturianas. Asturias, España. 2010 p 22.

⁴⁰ CEPERO CASAS, Luis. Propuesta de sistema de vigilancia tecnológica apropiado para la estación experimental "indio hatuey". Master en administración de empresas. Universidad de matanzas "Camilo Cienfuegos" 2010. p.27

tecnológica es un proceso relativamente nuevo, a continuación, una breve descripción de lo que se ha logrado en este tema.

Colombia tiene como reto insertarse en la Sociedad y Economía del conocimiento lo que le lleva fundamentalmente a diseñar estrategias para desarrollar procesos de transformación productiva y social, es decir, debe diseñar una oferta de productos y servicios que tengan valor agregado y que puedan competir en mercados internacionales (Medina y Sánchez, 2008).

Para alcanzar este reto instituciones como Colciencias, han desarrollado un Programa Nacional de Prospectiva –PNP- en el período 2003 a 2007, “cuya misión consistió en orientar las capacidades nacionales en Prospectiva y vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (PyVTIC), para el desarrollo de áreas estratégicas de la ciencia, la tecnología e innovación aplicadas a la economía del conocimiento”. (Colciencias, 2006)⁴¹.

Por otro lado en Medellín, existe una corporación Ruta N, creada por la alcaldía de Medellín, UNE y EPM en colaboración con una entidad española Erica (España y sus regiones comparten conocimiento con Antioquia) que promueven el desarrollo de negocios innovadores basados en tecnología, que incrementan la competitividad de la ciudad y de la región. El objetivo es desarrollar capacidades de innovación en las empresas y en los agentes del Sistema Regional de Innovación (SRI) que genere competitividad en los mercados internacionales.

Por último se puede mencionar la labor que han realizado diferentes Universidades públicas y privadas, así como diferentes centro de investigación para constituir un país más innovador y competitivo, por ello cuentan con oficinas de transferencia de tecnología (OTRI), cuyo objetivo principal es el de propiciar la transferencia de conocimientos de los grupos de investigación a las empresas, dinamizando y fomentando las relaciones entre ellos.

2.2.4 Equipo de trabajo necesario para realizar el proceso de vigilancia tecnológica.

Las organizaciones que implementen un proceso de vigilancia tecnológica deben contar con un equipo responsable que se encargue de ejecutar cada una de las etapas hasta obtener los resultados apropiados que respondan a las necesidades

⁴¹ SÁNCHEZ TORRES, Jenny Marcela; LANDINEZ, Lina Marcela y MEDINA VÁSQUEZ Javier E. redes de unidades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VTIV). Caso colombiano. Colombia. 2008.

planteadas. Este equipo puede estar conformado como se muestra a continuación⁴²:

Observadores: son las personas encargadas de realizar la búsqueda, recolección, clasificación y depuración de la información. Estas personas se denominan vigías tecnológicos y son los operadores de la fase de V.T.

Analistas: son las personas encargadas de realizar la validación y los análisis de la información. Es decir, transforman la información en conocimiento por medio de la aplicación de técnicas de análisis cuantitativo, análisis de patentes, bases de datos. Estas personas generan el proceso de inteligencia, toda vez que interpretan y justifican tendencias, factores de cambio, temáticas emergentes, etc.

Decisores: son las personas que se encargan de la toma de decisiones con base en el conocimiento generado por las etapas de vigilancia.

2.2.5 Costo de no realizar la vigilancia tecnológica

Acceder a la información incurre en un costo, como pagos por licencias de bases de datos, suscripción a revistas, compra de informes, artículos, entre otros. Sin embargo el coste de no disponer de un proceso de vigilancia tecnológica se salda con una pérdida de oportunidad de entrada en nuevos mercados, desconocimiento de tecnologías emergentes o alianzas con otras instituciones que ya hayan avanzado en proyectos de investigación.

Informes provenientes de varias entidades gubernamentales entre las que se destaca la Oficina Española de Patentes y Marcas y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, aseguran que más de 20 000 millones de dólares pierde anualmente Europa cuando descubre que las patentes que intenta registrar ya forman parte del acervo intelectual de otros países que lo han hecho primero, lo que se traduce en tiempo, dinero, recursos humanos, materiales e infraestructuras perdidas que pudieron haberse empleado en desarrollos más avanzados a partir de lo ya investigado por otros. Lo anterior no es más que el coste de la ignorancia⁴³.

Los costes de la I+D han aumentado de tal modo que ninguna empresa puede pretender la autosuficiencia tecnológica, debiendo aumentar la atención a los desarrollos externos. Por ejemplo, se calcula que las empresas japonesas

⁴² AGUILERA, Alexis Andres. Capacitación y formación en vigilancia tecnológica. Pereira. 2009.

⁴³ ALPÍZARTERRERO, Ángeles. Monografía vigilancia tecnológica para la actividad de investigación y desarrollo. Cuba. 2007. p 10

destinan un 1.5% de su cifra de ventas a tareas de vigilancia, siendo así que las etapas para la creación y comercialización de un producto incluyen de manera prioritaria, a la vigilancia tecnológica y comercial⁴⁴.

2.2.6 Resultados esperables para la empresa

Ashton, W.B. y Stacey, G.S. 1994 y a Palop, F. y Vicente, J.M. 1994, identificaron a través de la aplicación de la vigilancia en algunas empresas unos resultados que se muestran a continuación⁴⁵.

- Alerta sobre amenazas con repercusión en nuestro mercado desde sectores distintos al de la empresa. La vigilancia permite a la empresa extender el seguimiento sobre hechos significativos más allá de su propio sector.
- Ayuda a decidir el programa de I+D y su estrategia. Los resultados de la vigilancia pueden ayudar a la dirección a decidir la orientación de sus proyectos de I+D y el enfoque técnico de los mismos.
- Contribuye a abandonar a tiempo un determinado proyecto de I+D. implementar la vigilancia puede proporcionar como resultado el abandono de un proyecto de innovación y la liberación de sus recursos hacia otras inversiones más productivas. Estas decisiones requieren por sus costes e insatisfacción a corto plazo de una información sólida.
- Detecta oportunidades de inversión y comercialización.
- Facilita la incorporación de nuevos avances tecnológicos a los propios productos y procesos.
- Identifica socios adecuados en proyectos conjuntos de I+D ahorrando inversiones. La idoneidad de un socio en un proyecto conjunto no solo reduce el esfuerzo económico sino que también evita en ocasiones la realización de desarrollos paralelos.

Otros beneficios que la vigilancia tecnológica le otorga a las organizaciones interesadas en la I+D+i (Sánchez Torres, 2007)⁴⁶:

⁴⁴ ROUACH, D. La veille technologique et l'Intelligence Economique. Paris: Presses Universitaires e France, 1996; p. 59. citado por ALPÍZARTERRERO, Ángeles. Monografía vigilancia tecnológica para la actividad de investigación y desarrollo. Cuba. 2007. p 10

⁴⁵Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: su potencial para la empresa española Navactiva. El portal para las empresas de navarra. [Portal en línea]. URL: http://www.navactiva.com/es/documentacion/vigilancia-tecnologica-e-inteligencia-competitiva-su-potencial-p_21837. visitado el 5/05/2013

⁴⁶SÁNCHEZ TORRES, 2007. Citado por MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Estudios de vigilancia tecnológica aplicados a cadenas productivas del sector agropecuario colombiano. Giro Editores Ltda. Bogotá, 2008.

- Puede ayudarles para alértales sobre cambios en el desarrollo científico, señalando sectores emergentes de investigación.
- Les facilita la actualización de conocimientos, señala posibles nichos en los que puede llegar a competir el país u organización.
- Evita destinar recursos humanos y económicos en áreas cuya obsolescencia es inevitable.
- Puede ayudar a decidir el rumbo de las políticas de Ciencia Tecnología e Innovación, al igual que líneas de investigación.
- Permite identificar las capacidades de instituciones, grupos de investigadores e incluso empresas para llevar a cabo acuerdos de I+D+I.
- Permite identificar actores, como expertos de talla internacional o instituciones, que les sirvan como pares evaluadores o como posibles socios.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Proceso: es “el conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados”.⁴⁷

Se considera además proceso al “conjunto de actuaciones, decisiones, actividades y tareas que se encadenan de forma secuencial y ordenada para conseguir un resultado que satisfaga los requerimientos del cliente al que va dirigido”.⁴⁸

Teniendo en cuenta estos conceptos se considera que el proceso es un ciclo de pasos que se siguen para realizar una actividad. La vigilancia tecnológica es visto entonces como un proceso en donde los inputs son la información recolectada del entorno la cual es analizada y procesada a través de unas herramientas para la toma de decisiones o para informar a los investigadores del desarrollo de una tecnología siendo este el resultado final o salida del proceso.

Método: Modo de decir o hacer con orden. Modo de obrar o proceder, hábito o costumbre que cada uno tiene y observa. Obra que enseña los elementos de una ciencia o arte⁴⁹.

⁴⁷Servicio de calidad de la atención sanitaria. Sescam. La gestión por procesos. Toledo, 21 de octubre de 2002. p 5

⁴⁸MIRA, José J., *et al*. La Gestión por procesos. En Universidad Miguel Hernández. p1.

⁴⁹ Diccionario de la Real Academia Española [Portal en Línea]<http://www.rae.es/drae/srv/search?id=IhOPwiShMDXX2S4PzXc1>

2.4 MARCO REFERENCIAL

2.4.1 Información general acerca de la universidad del cauca⁵⁰

La universidad del Cauca, fue creada el 24 de abril de 1827 mediante decreto dictado por el general Francisco de Paula Santander, para la fundación civil de establecimientos educativos de nivel superior en las principales ciudades de la patria recién liberada del dominio español, para efectos de la formación de los ciudadanos que habrían de fundamentar la vida nacional independiente en todos los órdenes, en distintas esferas y actividades.

Con ello se establece la también la fundación de la Universidad central (actual Universidad Nacional) y la Universidad de Cartagena. Se instaló el 11 de noviembre de 1827, Sus primeros programas fueron Jurisprudencia, Agrimensura, Teología y Medicina, en los cuales se contaban con cerca de 700 estudiantes en los primeros años de funcionamiento. Su nacionalización fue ratificada mediante la Ley 65 de 1964. Desde sus inicios contó con el apoyo del Presidente y Libertador Simón Bolívar y de Francisco de Paula Santander. Varios de los decretos sobre educación superior expedidos por Simón Bolívar, se hicieron en Popayán, en el ámbito de la Universidad del Cauca.

La Universidad tiene sus raíces en el Seminario Mayor de Popayán fundado en entre 1609 y 1617, establecimiento educativo de primer orden en los tiempos coloniales que funciona en el claustro de San José donde tuvieron amplio impacto las ideas más novedosas del pensamiento filosófico, político y científico de la Ilustración, en el siglo XVIII, el Siglo de las Luces. El pensamiento en la vida republicana e independiente de Colombia se generó en buena proporción en la Universidad del Cauca, de tal manera que la historia de la independencia de Colombia y sus inicios como república independiente confluye con la historia de la universidad.

2.4.2 Sistema de investigaciones de la universidad del cauca

Mediante acuerdo No. 031 de 1997, el Consejo Superior crea la Vicerrectoría de Investigaciones, con el objeto de definir, reglamentar y coordinar el Sistema de Investigaciones de la Universidad del Cauca. La Vicerrectoría de investigaciones tiene como misión " Crear condiciones a escala regional para la consolidación y socialización del conocimiento, validando los resultados, asegurando su difusión y

⁵⁰ Universidad del Cauca. [Portal en Línea]. <http://www.unicauca.edu.co>

propiciando su aplicabilidad". Y como visión "ser el órgano que dinamiza eficazmente la búsqueda del conocimiento científico, tecnológico, humanístico, artístico y socioeconómico en la Universidad del Cauca". Establece como objetivo general el "hacer de la investigación una actividad esencial de la Universidad del Cauca", estableciendo la relación entre la comunidad académica, el Estado, la sociedad y el sector productivo, para el desarrollo de los saberes enunciados anteriormente. A través del acuerdo No. 068 de 1998, el Consejo Superior, previo concepto del Consejo Académico reglamentó el Sistema de Investigaciones de la Universidad del Cauca, el cual es de carácter social y abierto, está constituido por la Vicerrectoría de Investigaciones, como ente rector del sistema. El sistema de investigaciones de la Universidad, provee a los investigadores de los elementos normativos, logísticos y de incentivos necesarios para adelantar el proceso investigativo en condiciones propicias para la obtención de resultados provechosos para el saber científico y tecnológico de la Universidad, la región y el país.

Con el acuerdo 047 del 6 de diciembre de 2011 se reglamenta la creación de la División de articulación con el Entorno en la Vicerrectoría de Investigaciones con el fin de darle priorización a la gestión de propiedad intelectual y acercar más la universidad con el entorno regional y nacional.

2.4.3 Aspectos filosóficos de la organización

Misión

La Universidad del Cauca es una institución de educación superior pública, autónoma, del orden nacional, creada en los orígenes de la República de Colombia.

La Universidad del Cauca, fundada en su tradición y legado histórico, es un proyecto cultural que tiene un compromiso vital y permanente con el desarrollo social, mediante la educación crítica, responsable y creativa.

La Universidad forma personas con integridad ética, pertinencia e idoneidad profesional, demócratas comprometidos con el bienestar de la sociedad en armonía con el entorno.

La Universidad del Cauca genera y socializa la ciencia, la técnica, la tecnología, el arte y la cultura en la docencia, la investigación y la proyección social.

Visión

La Universidad del Cauca, fiel a su lema "*PosterisLvmenMoritvrvsEdat*" (Quién ha de morir deje su luz a la posteridad), tiene un compromiso histórico, vital y permanente con la construcción de una sociedad equitativa y justa en la formación de un ser humano integral, ético y solidario.

Política de calidad

La Universidad del Cauca, consciente del compromiso que tiene con el país y con la región en los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación en términos de formación en valores, formación para el trabajo y la productividad, el desarrollo del pensamiento, la generación y apropiación de ciencia y tecnología, establece como grandes propósitos institucionales los siguientes:

- Reafirmar el liderazgo y la proyección de la Universidad en el contexto regional, nacional e internacional.
- Desarrollar planes, programas y proyectos de formación, investigación e interacción con la comunidad, con pertinencia académica y calidad para la excelencia y el mejoramiento continuo.
- Generar las condiciones institucionales para la adopción, adecuación y desarrollo de programas de ciencia y tecnología, con el fin de elevar los niveles de competitividad de sus procesos educativos.
- Consolidar mecanismos de participación democrática en el marco de los principios consagrados por la Constitución Política y la Ley 30 de 1992.
- Liderar procesos de desarrollo socio-cultural, científico y tecnológico, a través del cumplimiento de sus funciones de investigación, formación y servicio comunitario, procesos encaminados a mejorar las condiciones de vida de la población en la región.

CAPITULO III DISEÑO METODOLOGICO Y RESULTADOS

3.1 DISEÑO METODOLOGICO

Para abordar el tema planteado se tuvo en cuenta una metodología de investigación de tipo descriptiva, Hernández (1999) la define como “medición, evaluación o recolección de datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar”⁵¹. Este tipo de estudio permitió identificar los métodos, procedimientos y guías existentes, facilitando así la realización de la guía metodológica que permitirá realizar el proceso de vigilancia tecnológica en la Universidad del Cauca.

Esta investigación bibliográfica se realizó en fuentes virtuales en donde se encontraron diferentes libros, informes, artículos y normas que hacen referencia al tema planteado. Una vez identificadas las metodologías y definiciones se entró a definir cuál era el proceso metodológico más adecuado para la institución, teniendo en cuenta el consenso que existe entre los diferentes autores Pere Escorsa Castells, Sánchez Torres, Palop y Vicente, entre otros, se llega a la conclusión que el proceso de vigilancia tecnológica comprende las etapas de captura, análisis y difusión de información que conllevan a tomar decisiones con menor riesgo y a la vez poder anticiparse a los cambios. A estas etapas se le sumó como primera medida la identificación de un objetivo a investigar, para poder identificar la disciplina en la que se va a actuar.

Estas bases bibliográficas fueron el soporte para poder establecer la guía metodológica del proceso de vigilancia tecnológica para la universidad, en esta guía están identificadas cada etapa, con la descripción de las actividades que permiten la implementación de este proceso en la institución.

Para efectos prácticos se le realizó una vigilancia a una de las investigaciones de la Universidad del Cauca “Obtención de Bioetanol a partir de almidón de yuca. Primera fase”, como primer paso se plantearon una serie de palabras relacionadas con el proyecto de investigación, estas palabras fueron utilizadas en dos bases de datos, **SCIELO** Scientific Electronic Library Online y **scienceDirect** con el fin de realizar un filtro que nos permita identificar los términos que más resultados ofrezcan y así formular las ecuaciones de búsqueda. Para la búsqueda y captura de información se creó un grupo de trabajo para que brinde apoyo a la realización de esta actividad. La información que se obtuvo al hacer uso de la ecuación de búsqueda fue capturada de bases de datos y de patentes como scienceDirect,

⁵¹HERNANDEZ, R. Metodología de la investigación, citado por ARIAS, Fidias. El proyecto de investigación, guía para su elaboración, tercera edición. Caracas. 1999. p 19

SCIELO y Latipat-Espacenet, este trabajo se complemento con la búsqueda de información accesible en internet, a través de motores de búsqueda como Google, una vez obtenidos los resultados más relevantes, estos fueron incorporados y procesados en Excel con el objetivo de generar distintas representaciones gráficas de evolución en diferentes países y los cambios de esta tecnología en los últimos años, se analizaron estos gráficos y se concluyo el ejercicio práctico.

Ahora bien, para facilitar las futuras búsqueda de información, se realizo un listado de bases de datos y patentes, identificadas con sus respectivas áreas de aplicación. Esta recolección se hizo a través de libros virtuales y algunas páginas gubernamentales que cuentan con listados de bases de datos. (Ver anexo A)

Por último se realizo un filtro entre las investigaciones que la universidad desarrolla esto con el fin de identificar aquellos proyectos que son susceptibles de realizarles vigilancia tecnológica, la institución cuenta aproximadamente con 700 proyectos, algunos de estos se encuentran en etapa de ejecución, terminados o como idea, también se identificaron 206 grupos de investigación de los cuales 146 han realizado reportes en los últimos 15 años.

El filtro se lo realizo teniendo en cuenta el resultado de las investigaciones, es decir se seleccionaron proyectos que apuntan a la obtención de un producto o servicio como resultado final, en total se consideraron 301 proyectos susceptibles de vigilar los cuales pertenecientes a 73 grupos de investigación, estos grupos pertenecen a facultades como Ciencias Agropecuaria, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Salud y Educación. En la tabla que se presenta a continuación se especifican las cantidades de proyectos que se seleccionaron en cada una de estas.

FACULTAD	N° DE GRUPOS DE INVESTIGACION	N° DE PROYECTOS
Agropecuarias	8	37
Ingeniería Civil	3	11
Ingeniería Electrónica	8	53
Salud	11	44
Educación	26	139
Proyectos con varios grupos	17	17
Total	73	301

3.2 RESULTADOS

Como resultado de la documentación presentada en los capítulos anteriores donde se muestra una serie de metodologías del proceso de V.T, las cuales permitieron identificar las etapas necesarias para llevar a cabo este proceso. El anexo B, es un modelo de propuesta de un diseño metodológico que sirve para realizar la vigilancia tecnológica en la División de Articulación con el Entorno de la Universidad del Cauca, es esta guía una herramienta que tiene como fin facilitar la ejecución de cada una de las etapas que comprende la V.T, además de ser un instrumento útil para los investigadores de la institución al permitirles identificar el desarrollo de su idea de investigación a nivel nacional como internacional a la vez para la universidad se constituye en un instrumento de análisis y evaluación para la toma de decisiones.

En esta guía metodológica se describen cada una de las etapas, estas fueron seleccionadas teniendo en cuenta el consenso que existe entre las definiciones y las metodologías de vigilancia tecnológica; además de la explicación de cada una de las actividades que se deben implementar en cada etapa, para complementar y verificar la viabilidad de esta guía se realizó un ejercicio práctico haciendo uso de unas de las investigaciones de la Universidad

Por otro lado en el anexo C (ver CD anexo), se encuentra establecida una lista de proyectos con los que cuenta la Universidad del Cauca, los cuales tienen potencial para adelantar acciones de vigilancia tecnológica. Estos están identificados con su ID, área de estudio, sus respectivos grupos de investigación e investigador principal y estado de desarrollo actual.

Se listan en este anexo proyectos que tengan como resultado final un bien o servicio ya que se pretende en un futuro poder realizar una transferencia de estos al mercado global. También se tuvo en cuenta por comodidad que las investigaciones pertenecieran a un tipo de tecnología dura y que sean investigaciones que tengan un impacto global, para que al momento de realizar una prueba de viabilidad de la guía propuesta sea más fácil identificar el objetivo último de lo que se desea vigilar. Una vez determinada la funcionalidad de este modelo, este será implementado en cada una de las investigaciones realizadas en la institución.

CONCLUSIONES

Las diferentes metodologías existentes del proceso de vigilancia tecnológica son en su mayoría definidas por autores de países desarrollados. En Colombia este proceso es relativamente nuevo, sin embargo son muchas las empresas que han iniciado su implementación adaptando en algunas ocasiones estas metodologías a su estructura. Un consenso entre los diferentes autores consultados apuntan a que el proceso de vigilancia tecnológica se encarga de capturar, analizar y difundir la información, facilitando la toma de decisiones de los directivos.

La guía metodológica para la realización de procesos de vigilancia tecnológica en la Universidad del Cauca, es una herramienta que en una primera etapa, deberá satisfacer la necesidad de información del sector técnico-científico. Los resultados obtenidos de esta ejecución deben ir dirigidos a fortalecer la oferta tecnológica disponible para la institución permitiéndole realizar la transferencia de estos a la sociedad consolidando así la relación Universidad-Empresa. En una segunda etapa, cuando la vigilancia tecnológica haga parte de la cultura universitaria y este en una etapa de madurez, la institución podría brindar estos servicios a las empresas o centros de investigación que desarrollen proyectos de I+D+i.

La universidad, cuenta con una amplia oferta tecnológica la cual puede ser transferida a otros sectores. Proyectos de investigación realizados por las facultades de Educación, Salud, Ciencias Agropecuarias, Ingenierías Electrónica y Civil, son los que se han seleccionado para implementar la primera experiencia que la institución tendría con el proceso de vigilancia tecnológica. En un futuro, se espera poder vigilar cada una de las investigaciones que se desarrollan al interior de la entidad educativa y ampliar el portafolio de productos/servicios que se puede ofrecer a los otros sectores.

RECOMENDACIONES

Constituir un grupo de trabajo que permita una mejor implementación del proceso de vigilancia tecnológica en la institución, este debe estar conformado por dos equipos de trabajo uno que se encargue de la recolección de la información y otro del análisis, de igual manera debe contar con un líder que guíe el proceso y comunique los resultados de la búsqueda.

Se hace necesario para la institución obtener la licencia de dos software que faciliten la captura y el análisis de la información, se recomiendan los programas Mathéo Analyzer y vantage point, ya que de una manera fácil capturan automáticamente los resultados, también proporcionan gráficos estadísticos que permiten detectar tendencias, de manera particular vantage point ayuda a monitorizar escenarios científicos y generar mapas tecnológicos.

Realizar una capacitación en la formulación de Ecuaciones de Búsqueda debido a que estas son la base para realizar una captura adecuada de información y obtener los resultados precisos de la vigilancia tecnológica.

BIBLIOGRAFIA

1. Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA. Vigilancia tecnológica estudio sectorial alimentos funcionales. Andalucía. 2007. P 138.
2. AGUILETA, ALEXIS ANDRES. capacitación y formación en vigilancia tecnológica, Vigilancia tecnológica. Fundamentos. [diapositivas]. Universidad Tecnológica de Pereira, 2009. 50 diapositivas.
3. ALPÍZAR TERRERO, María Ángeles. Monografía vigilancia tecnológica para la actividad de investigación y desarrollo. Cuba. 2007. P 45.
4. AMÉZQUITA LÓPEZ, Julio Adolfo, *et al.* Modulo 4, Bibliometría, Infometría y Cienciometría. Proyecto de investigación:” diseño e implementación de la cátedra CTS+ I (Ciencia, tecnología, sociedad e innovación) en la universidad de Cartagena”. Centro plaza de la merced, claustro de la Merced. 2011
5. ARANGO ALZATE, Bibiana; TAMAYO GIRALDO, Lida y FADUL BARBOSA, Alejandra. Tecnología: ensayo vigilancia tecnológica: metodologías y aplicaciones. Medellín, Colombia. 2012. Edición N°13 ISSN 0718. P 250-261
6. ASCENDIA, Gestión de la I+Dí. Sistema de gestión de la vigilancia tecnológica UNE 166006:2006 EX.
7. BOUZA BETANCOURT, Odalis. Desarrollo del ámbito informacional desde la perspectiva de la sistematización de la vigilancia científica y tecnológica (VCT) en organizaciones empresariales. Universidad de Granada. 2010.
8. CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, *et al.* Vigilancia tecnológica y competitiva sectorial: lecciones y resultados de cinco estudios. Primera edición. Bogotá D.C. Editado por MALAVER RODRIGUEZ, Florentino y VARGAS PEREZ, Marisela. 2007. 330 p. ISSN: 978-958-44-1156-3
9. CAMPAÑA AGUILERA, Fermín. Diseño y desarrollo de un sistema de vigilancia tecnológica. Universitat Politècnica de Catalunya, 2005. p 75.
10. CANO, Encarnación. La vigilancia tecnológica en el parque científico de la Universidad Carlos III de Madrid. Caso práctico: “Polímeros inteligentes y aplicaciones”. 2010 p.5
11. CASTRO, Silvia. Guía práctica de vigilancia tecnológica. Editado por Agencia Navarra de Innovación y Centro Tecnológico CEMITEC. 2007.
12. CEPERO CASAS, Luis. Propuesta de sistema de vigilancia tecnológica apropiado para la estación experimental “indio hatuey”. Master en administración de empresas. Universidad de matanzas “Camilo Cienfuegos” 2010. p 84.
13. COCA VALDÉS, Pablo, *et al.* Guía de vigilancia estratégica, Proyecto centinela: vigilancia estratégica al alcance de las empresas Asturianas. Asturias, España. 2010

14. ¿Cómo practicar la vigilancia tecnológica sistemática, en mi empresa?
Navactiva. El portal para las empresas de navarra. [Publicación en línea]. URL www.navativa.com/es/descargas/pdf/como.pdf
15. DELGADO FERNÁNDEZ, Mercedes, *et al.* Vigilancia tecnológica como factor clave para el éxito en la I+D+i: aplicación en el ámbito universitario. P 10.
16. DOCUMENTOS COTEC SOBRE OPORTUNIDADES TECNOLOGICAS.
Vigilancia tecnológica. Septiembre 1999.
17. ESCORSA, Pere y CRUZ, Elicet. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva [diapositivas] 52 diapositivas.
18. ESCORSA CASTELLS, Pere; MASPONS BOSCH, Ramon. Modulo 8, La vigilancia tecnológica, un requisito indispensable para la innovación. s.d.
19. ESCORSA CASTELLS, Pere; MASPONS BOCH, Ramón y Cruz Jiménez, Elicet. Inteligencia competitiva y transferencias de tecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación Universidad-Empresa. p 16.
20. ESCORSA, Pere y LÁZARO, Pilar. La inteligencia competitiva factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. 2007. Editado por la comunidad de Madrid, Consejería de educación, Dirección general de Universidades e Investigación; Fundación madri+d para el conocimiento.
21. ESPINEL ORTEGA, Álvaro; GARCIA Víctor y VEGA ESCOBAR, Adriana Marcela. Diseño de un sistema para la vigilancia tecnológica de aplicación múltiple, con el fin de medir la brecha tecnológica en las empresas colombianas. Bogotá D.C. p. 1-6
22. FERNÁNDEZ FUENTES, Belén; PÉREZ ÁLVAREZ, Sara y DEL VALLE GASTAMINZA, Félix. Metodología para la implantación de sistemas de vigilancia tecnológica y documental: El caso del proyecto INREDIS. En: investigación bibliotecológica, septiembre-Diciembre, 2009. Vol. 23, N° 49, p 148-177.
23. GIMENEZ TOLEDO, Elena y ROMAN ROMAN, Adelaida. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: conceptos, profesionales, servicios y fuentes de información. En: el profesional de la información, mayo 2001, vol. 10 N°5 p. 11-20
24. LEÓN LÓPEZ Andrés Mauricio; CASTELLANOS DOMÍNGUEZ Oscar Fernando y MONTAÑEZ FRANCO Víctor Mauricio. Tendencias actuales en el entendimiento de la vigilancia tecnológica como instrumento de inteligencia en la organización. Colombia. s.d.
25. MALVIDO, Gerardo. La norma UNE 166006:2006 Vigilancia tecnológica. junio 2008.
26. MEARS, Berenice. Estrategia de búsqueda. [Portal en línea] www.cursos especiales.files.wordpress.com/2011/01/2-1-estrategias-de-busqueda-pdf

27. MEDINA VASQUEZ, Javier, *et al.* Manual; serie guías metodológicas Modelo de prospectiva y vigilancia tecnológica versión preliminar. Universidad del valle, Servicio nacional de aprendizaje SENA. Santiago de Cali. 2010.
28. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL; COLCIENCIAS Y UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Cadena del cacao Informe de vigilancia tecnológica y comercial en la cadena productiva de cacao-chocolate. Estudio prospectivo para la elaboración de una agenda de desarrollo científico-tecnológico para la cadena productiva del cacao. Bogotá. 2007. P 51.
29. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Estudios de vigilancia tecnológica aplicados a cadenas productivas del sector agropecuario colombiano. Giro Editores Ltda. Bogotá, 2008. p 202.
30. MIRA, José J., *et al.* La Gestión por procesos. En Universidad Miguel Hernández. P 15.
31. PAIVA, Esteban. Unidad II, Herramientas y tendencias en innovación: vigilancia tecnológica.
32. PALOP, Fernando y MARTINEZ CADAVID, José Fernando. Guía metodológica de práctica de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, “proyecto piloto de transferencia y desarrollo de capacidades regionales en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva”. Valencia y Medellín, 6 junio 2012
33. PINEDA BOTERO, Ángela María. Vigilancia y prospectiva tecnológica en los centros de investigación de excelencia en Colombia. El caso del Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos. Colombia.
34. RAMIREZ, María Isabel; ESCOBAR RUA, David y ARANGO ALZATE, Bibiana. Tecnología: ensayo vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Medellín, Colombia. 2012. Edición N°13 ISSN 0718. P 238-249
35. REY VAZQUEZ, Lara. Informe APEI sobre vigilancia tecnológica.N°4. 2009.
36. RINCON ARGUELLES, LUZSELENE. Inteligencia tecnológica, ¿Qué es y para qué sirve? s.d.
37. RODRIGUEZ FERNANDEZ, CARLOS. Sistema de vigilancia tecnológica y agentes inteligentes. Universidad Complutense de Madrid. 2008-2009.
38. RODRIGUEZ SALVADOR, Marisela y MORA ROLDAN, Magaly Varinia. Aprendizaje de la inteligencia competitiva y tecnológica para la innovación estratégica futura. s.d.
39. SANCHEZ TORRES, Jenny Marcela; LANDINEZ, Lina Marcela y MEDINA VASQUEZ, Javier E. Redes de unidad de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva (VTIC). Caso colombiano. 2009.
40. Servicio de calidad de la atención sanitaria Sescam. La gestión por procesos. Toledo, 21, octubre, 2002.
41. SOLLEIRO, José Luis; CATAÑÓN, Rosario y VEGA, Roberto. Manual inteligencia competitiva. Febrero 2002.

42. TECNOPARQUE COLOMBIA, SENA. Guía: Vigilancia tecnológica. Colombia. p. 1-33
43. VICERRECTORIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO UNIVERSIDAD DE CHILE. Vigilando las fronteras tecnológicas. s.d.
44. Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva: su potencial para la empresa española | Navactiva. El portal para las empresas de navarra. [Publicación en línea]. URL: http://www.navactiva.com/es/documentacion/vigilancia-tecnologica-e-inteligencia-competitiva-su-potencial-p_21837
45. ZAINTEK, Guía de vigilancia tecnológica: sistemas de información estratégica en las pymes. s.d
46. ZUÑIGA GAMARRA, Agustín y GOMEZ BARRIA, Javier. Vigilancia tecnológica en Instituciones de ciencia y desarrollo. En Revista de Investigación de Física. 2007. Vol. 10 N°2, p 37-43

CIBERGRAFIA

1. Universidad del Cauca. Portal en Línea. <http://www.unicauca.edu.co>
2. Operadores. [Portal en línea] http://dosei.who.int/iBistro_helps/Spanish/tip7102.html
3. Universia.[Portal en línea] <http://biblio.universia.es/catalogos-recursos/metabuscadores/metabuscadores.pdf>
4. Vigiale. [Portal en línea] www.vigiale.com visitado
5. Blog Generación de ideas creativas, una técnica para generar ideas.[Portal en línea] <http://tecnicaidas.wordpress.com/etapas/etapa-2-depuracion-de-la-informacion/>
6. Clarke, Modet & C° líderes de propiedad industrial e intelectual en países de habla hispana y portuguesa. [Portal en línea] www.clarkemodet.com/faqs/vigilancia_e_inteligencia_tecnologica/que_son_los_mapas_tecnologicos.aspx
7. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva [Portal en línea] http://www.rutanmedellin.org/protagonistas/Paginas/vigilancia_tecnologica_inteligencia_competitiva_fernando_palop_rutan_150711.aspx
8. BIBLIOTECA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Búsqueda de información documental en bases de datos. [Portal en línea] <http://formacionbiblioteca.udea.edu.co/moodle/mod/resource/view.php?id=18683> visitada el 6/06/2013.

ANEXOS

ANEXO A LISTA DE BASES DE DATOS, PATENTES Y SOFTWARE QUE SIRVEN COMO HERRAMIENTA DE CAPTURA DE INFORMACION

- **Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal** <http://www.redalyc.com>
- **SCIELO** Scientific Electronic Library Online, Base de datos de acceso libre a revistas con texto completo que cubren disciplinas tales como: arquitectura, Ciencias Agrícolas, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Salud, Ciencias de la Tierra, Ciencias Jurídicas, Ciencias Sociales, Humanidades, Ingeniería, Matemática, Oceanografía y Química. <http://www.scielo.org/index.php?lang=en>
- **CIBEPAT**
- **USPTO**
- **Japan Science and Technology Information Aggregator**,⁵² (<http://www.jstage.jst.go.jp/browse/>)



- **Academic Archive On-line** (<http://www.diva-portal.org/index.xsql?lang=es>) Búsqueda de tesis doctorales y algún otro tipo de publicación del tipo de tesinas, informes. Limitado a las universidades que aparecen en el menú. Muchos resultados están a texto completo.

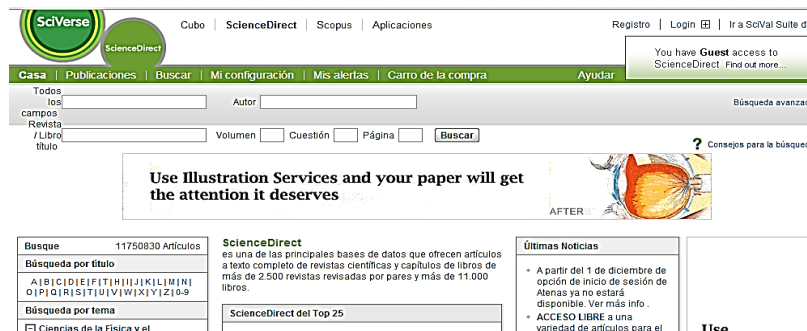


⁵²Castro, Silvia. Guía práctica de vigilancia estratégica. Pamplona: Agencia Navarra de Innovación. 2007. p 20

- **Academic-search. Complete** esta base de datos ofrece una cobertura completa de las revistas académicas multidisciplinarias, de texto completo, entre los temas que incluyen están Ciencia Animal Antropología Biología, Química, Ingeniería, Ciencias Generales, Ciencias Farmacéuticas, Física y Ciencia y Tecnología. (<http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-complete>).



- **scienceDirect** (<http://www.sciencedirect.com/>), es una de las principales bases de datos que ofrecen artículos a texto completo de revistas científicas y capítulos de libros de más de 2.500 revistas revisadas por pares y más de 11.000 libros, se puede encontrar temas de ciencia de la física, la vida, social y de la salud .



- **HighWire Press** Acceso libre al texto completo de 1.149.216 artículos publicados en 915 revistas especializadas en ciencias de la vida. Provee servicios adicionales a los de consulta como la alerta bibliográfica según sus temas de interés y las citas. <http://highwire.stanford.edu/>
- **AGBIOS:** Biotecnología. <http://www.agbios.com/main.php>
- **AGRI 2000** Megabase de datos Agropecuaria de América (<http://orton.catie.ac.cr/agri2000.htm>)
- **AGRÍCOLA** (Español) / National Agricultural Library (Inglés): (http://www.firstgov.gov/Espanol/Agencias/Biblioteca_Agricultura.shtml)

- **AGRIS:** Literatura mundial de 240 centros nacionales, internacionales e intergubernamentales facilitan su información para las ciencias agrícolas y la tecnología. (http://www.fao.org/agris/Default_Es.htm)
- **AGROVIA:** Banco de datos de integración del sector agroalimentario con información actualizada sobre servicios y negocios del sector agroalimentario en Internet ofrece una información continua y diaria, puntual e inmediata, además de servicios especializados al sector agroalimentario español. (<http://www.agrovia.com/>)
- **ARXIV:** Repositorio Open access con 449,709 e-prints en matemáticas, física, ciencias de la computación y biología cuántica. Es una de las principales (si no la principal) referencias documentales en la investigación física. (<http://arxiv.org/>)
- **Chemical Abstracts** (química).
- **Medline** (medicina).
- **Compendex** (ingeniería).
- **Inspec** (electricidad y electrónica).
- **WPI** (World Patent Index, gestionada por la empresa Derwent que contiene información sobre patentes).
- **CINDOC/CSIC** (publicaciones españolas sobre Ciencia y Tecnología, Medicina, Ciencias Sociales y Humanas).
- **Dacyted** (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología).
- **DOAJ** Directory of Open Access Journals Cubre servicio gratis y completo de revistas científicas. El objetivo es cubrir todos los temas e idiomas. En la actualidad hay 2934 revistas en el directorio.
<http://www.doaj.org/doaj?func=home>
- **OARE:** Acceso en línea de recursos ambientales
<http://www.oaresciences.org/en/HighWire> Press Acceso libre al texto completo de 1.149.216 artículos publicados en 915 revistas especializadas en ciencias de la vida. Provee servicios adicionales a los de consulta como la alerta bibliográfica según sus temas de interés y las citas.
- **ANDINA:** Obras de interés cultural, histórico y científico de los Países Miembros de la Comunidad Andina
http://comunidadandina.org/bda/home_biblio.htm
- **BIBLIOTECA VIRTUAL EN SALUD (BVS):** Ciencias de la Salud (Anatomía, Antropología, Educación, Sociología y fenómenos sociales, Asistencia en salud, Ciencia e información, Ciencia y salud, Ciencias biológicas, Ciencias físicas, Compuestos químicos y drogas, homeopatía, humanidades, organismos, psicología y psiquiatría, Salud Pública, Técnicas y equipamientos, tecnología de los alimentos, vigilancia sanitaria.
<http://www.bvs.br/php/index.php>

- **CGVLIBRARY:** Información agrícola, incluyendo las bases de datos bibliográficas de las bibliotecas de los centros de investigación del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) con texto completo de miles de publicaciones acerca de la investigación que hace el CGIAR.
<http://vlibrary.cgiar.org/>
- **CHEMWEB.COM:** Especial en química: <http://www.chemweb.com/>
- **CITEBASE:** Permite navegar a través de archivos de eprints usando citas hipertextuales y posibilitando su análisis, presentando además los resultados ordenados por diferentes criterios. Informa también del factor de impacto de los artículos indexados. <http://www.citebase.org/>
- **FAOSTAT:** Proporciona acceso a más de 3 millones, entre cruces intersectoriales y temporales, de datos relacionados con alimentación y agricultura. Contiene datos de 200 países y más de 200 productos primarios e insumos, producción, consumo, comercio, precios y recursos agrícolas. <http://faostat.fao.org/>
- **ING:** Index Nominum Genericorum: Índice mundial de nombres genéricos de especies vegetales recogidos a lo largo de la historia por el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.
<http://ravenel.si.edu/botany/ing/ingForm.cfm>
- **THE INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX (IPNI):** Catálogo Internacional de Nomenclatura Botánica (Nombres de Flora).
<http://www.ipni.org/index.html>
<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>
- **AGORA.** Acceso en Línea en Investigación Agrícola. Para acceder a éste recurso debe acercarse al Centro de Documentación y Servicio Bibliográfico de UNISARC. Esta base de datos consta de 1.122 publicaciones científicas en Ciencias Agrícolas, Piscicultura, Veterinaria, Agronomía, Zootecnia, Computación, Agroindustria.

Bases de Patentes⁵³

- **Prior smart:** Sistema que consulta de manera conjunta de los servidores ESPACENET, LATIPAT, USAPAT, PATENTSCOPE; PATENT LENS. Patent cope: Base de la OMPI con solicitudes PCT.
- En Colombia se cuenta con las bases de datos de la Superintendencia de Industria y Comercio, (<http://www.sic.gov.co>)



- Oficina de Alemania Patentes y Marcas
<https://depatisnet.dpma.de/DepatisNet/depatisnet?window=1&space=menu&content=index&action=index>



- EEUU encontramos la oficina de patentes y marcas de los Estados Unidos de América, (<http://www.uspto.gov/patit>) y (<http://www.google.com/patents>)
- Documentos de Patentes de Latinoamérica con LATIPAT (<http://lp.espacenet.com>)

⁵³Vázquez, L. Rey. *Informe APEI Sobre Vigilancia Tecnológica*. España.2009 P.44

- Oficina Española de Patentes y Marcas OEPM (<http://www.oepm.es/es/index.html>)

- Europa, Oficina Europea de Patentes (<http://www.espacenet.com>)

- Organización Mundial de la Propiedad Industrial OMPI, (<http://www.wipo.int/patentscope>)

WIPO IP SERVICES

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION

LA OMPI | Servicios IP | ACTIVIDADES DEL PROGRAMA | RECURSOS | NOTICIAS Y EVENTOS

Casa > Servicios IP > Patentes

PATENTES
Publicaciones
Derecho de Patentes

ENLACES RELACIONADOS
WIPO GOLD
Recursos PCT
Clasificación de patentes
Estadística
Desafíos Globales
Normas de la OMPI

BOLETINES ELECTRÓNICOS
Suscripción

Patentes

Una patente es un derecho exclusivo concedido a una **invención**, que es un **producto** o un **proceso** que proporciona, en general, una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema. Para que sea patentable, la invención debe satisfacer determinados requisitos.

ACERCA DE	RECURSOS PCT	BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE	PROGRAMAS Y SERVICIOS RELACIONADOS
<ul style="list-style-type: none"> FAQs Patent Cooperation Treaty Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> EPCT NEW Guía del Solicitante PCT de presentación electrónica Más información 	<ul style="list-style-type: none"> PATENTSCOPE búsqueda PATENTSCOPE translate Servicios de datos Informes de patentamiento Situación legal Análisis de Patentes 	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a la Investigación para el Desarrollo y la Innovación - ARDI Acceso a la información especializada sobre patentes - ASPI Cooperación Internacional para el examen de patentes - ICE Tecnología e Innovación Centros de Apoyo - CATI Servicio de Acceso Digital de la OMPI - DAS OMPI Acceso Centralizado a la Búsqueda y Examen -

En la página de Propiedad Intelectual de Colombia

(<http://www.propiedadintelectualcolombia.com/site/Tr%C3%A1mites/Consultadepatentesenelmundo/tabid/124/Default.aspx>), se encuentran otros enlaces bases de datos de consultas de patentes en el mundo.

Propiedad Intelectual COLOMBIA
EL VALOR DE LAS BUENAS IDEAS

Quiénes somos | Inscribese aquí | Intervención empresarial | Propiedad Intelectual | Biblioteca | Noticias | **Trámites** | Eventos

Inicio > Trámites > Consulta de patentes en el mundo

Consulta de patentes en el mundo

En esta sección Usted encontrará vínculos a bases de datos de patentes disponibles en el ámbito global.

- **Free Patents On-line:** Sistema que consulta de manera conjunta las colecciones de patentes US, EP, JP y PCT.
- **Patents Lens:** Sistema que consulta de manera conjunta las colecciones de patentes US, EP, PCT y AU.
- **Patent scope:** Base de la OMPI con solicitudes PCT. Sistemas de pago

- **Derwent Patent Index:** Base de datos con información de patentes de más de 40 países. Es propiedad del grupo Thomson y accesible a través de diversos distribuidores.
- **Delphion:** Sistema integrado de búsqueda de patentes, incluye el acceso al Derwent Patent Index y a las colecciones de patentes US, EP; DE, JP, CH,
- **Thomson Innovation:** Sistema integrado de búsqueda de patentes, que incluye además de las colecciones que se indican en DELPHION el acceso a publicaciones científicas.
- **Total Patent:** Sistema integrado de la empresa LEXIS-NEXIS. Las colecciones son algo diferentes a las de Thomson Innovation.
- **SumoBrain:** Sistema integrado de consulta, incluye textos completos. Desarrollado por el mismo equipo que el servicio gratuito Free Patents on line. Cada uno de estos sistemas posee unas características técnicas diferentes, por lo que a la hora de evaluar cuál es el mejor habría que ponderar toda una serie de criterios: cobertura, campos de búsqueda, posibilidad de acceder a los textos completos, exportación de resultados, RSS, etc.

Herramientas de captura

Thera

Thera Centre de Llenguatge i Computació S.L. está constituida por un grupo de trabajo dinámico y versátil, que reúne jóvenes con diferentes perfiles profesionales con un alto nivel de especialización: lingüistas, filólogos, traductores e ingenieros informáticos.

Thera, spin-off de CLiC, Centre de Llenguatge i Computació de la Universitat de Barcelona, cuenta con la experiencia de más de 20 años de investigación en el área de la Lingüística Computacional, y con más de 6 años en el desarrollo de aplicaciones en las tecnologías del conocimiento y en la gestión de la información basadas en la ingeniería lingüística
<http://www.thera-clic.com/site/Empresa/indexES.html>.

LUXID

(www.temis.com/index.php?id=217&selt=1)

Aplicación líder en el tratamiento de informaciones en texto libre –artículos científicos y patentes principalmente– utilizando Minería de Textos (Text Mining). Analiza diversas clases de información en una sola aplicación. La mayoría de las aplicaciones se concentran en un área de conocimiento,

como la interacción proteína-proteína, pero Temis ha creado una poderosa solución integradora que permite analizar, por ejemplo, información química conjuntamente con información biológica.

XerKa

Es una solución software que vigila automáticamente la aparición de nueva información de interés para la empresa. Automatiza los procesos de búsqueda, análisis, clasificación y difusión de dicha información para que cada usuario disponga de información de valor en el momento oportuno y la empresa rentabilice el proceso de vigilancia.

Vixía

El CIS-Ferrol desarrolla el sistema «Vixía» en el año 2003. «Vixía» es un Sistema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva cuyo aspecto más innovador es la asociación de una metodología y una plataforma tecnológica desarrollada exprofeso según los requisitos operativos definidos por la Unidade de Vixilancia e Trasnferencia Tecnolóxica do CIS Galicia. «Vixía» permite a las empresas disponer de información permanentemente actualizada sobre los cambios que se producen en su entorno y que les afectan en su actividad diaria. El Sistema «Vixía» facilita además los procesos de gestión de la información que genera la propia empresa, y dinamiza la comunicación interna de forma multidireccional: entre los departamentos (horizontal) y entre los distintos niveles de la jerarquía organizativa de la empresa (vertical).

AIMPLAS SOFTVT

<http://www.softvt.com> softVT es un software de vigilancia tecnológica desarrollado en 2003 por el Departamento de Información Técnica de AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico, formado por un equipo de profesionales de la Documentación e Informática con varios años de experiencia en el campo de la vigilancia tecnológica. La aplicación SoftVT permite no sólo el control de un número indefinido de fuentes de información, sino también la generación de varios productos y servicios de información a través de la información recuperada, todos ellos orientados a la detección, gestión y diseminación de la información tecnológica más reciente y actualizada, que en muchos casos puede ser crucial en la toma de decisiones estratégicas por parte de una empresa.

Vicubo

<http://www.vicubo.es/> e-Intelligence tiene su Origen en la Universidad Politécnica de Madrid como grupo de I+D. Se creó como spin off en el año 2002 formada por un equipo multidisciplinar de (informáticos, ingenieros en telecomunicaciones, documentalistas) con amplia experiencia en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la gestión de la Innovación Tecnológica.

Digimind

DIGIMIND <http://www.digimind.fr> es una empresa francesa que ha diseñado y desarrollado una plataforma de gestión del ciclo de la Inteligencia Estratégica denominada DIGIMIND Evolution. Esta plataforma permite a las empresas desplegar equipos de vigilancia estratégica y dinamizarlos. DIGIMIND Evolution responde a las necesidades crecientes de las empresas de desarrollar sus capacidades anticipativas y reactivas ante la rápida evolución de su entorno y sobre todo ante las acciones de la competencia. Este software está concebido para facilitar que las empresas diseñen equipos de vigilancia distribuidos pero a la vez coordinados, ágiles y eficaces para detectar amenazas y oportunidades. Digimind Evolution soporta todas las actividades de estos equipos, de modo que la recopilación, la difusión y el análisis de las informaciones estratégicas se convierten en tareas fáciles (Fuente: Grupo CDE).

Obtesol

http://www.obtesol.es/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=35

Zaintek

<http://apli.bizkaia.net/apps/danok/w2/ebizkaia/L1/index.asp>

Copernic: Copernic Agent integra dentro del buscador en la Web útiles adecuados para generar, analizar y recopilar información en Internet. Facilita la vigilancia de cambios en páginas web, una de las tareas más complicadas de la vigilancia tecnológica cuando se trabaja sobre información no sindicada.

Aigness: Martin Aignesberger es un programador independiente que ha desarrollado varios paquetes de software con licencias freeware y shareware relacionados con la gestión de la información y la gestión de los

cambios en la misma: AM - Notebook: (freeware) es un gestor de notas con ciertas capacidades de hoja electrónica; AM -DeadLink: (freeware) es un programa que revisa un listado de enlaces, detectando duplicados y enlaces que ya no responden; Local WebSite Archive: (versiones freeware y profesional) archiva páginas web y las mantiene ordenadas y con posibilidades de búsqueda; WebsiteWatcher (shareware) es su principal desarrollo, especializado en la detección de cambios en páginas web. Se trata de una herramienta muy flexible.

Denodo: Los programas estrella de Denodo en lo referente a VT son Aracne e IT-Pilot. Denodo Aracne es un módulo especializado en la navegación avanzada, indexación y búsqueda sobre todo tipo de documentos y fuentes de información: estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas. El crawling web de Aracne está basado en la tecnología de navegación automática de ITPilot, lo que hace especialmente útil esta solución en casos en los que los sitios web que se van a rastrear sean especialmente complejos (p.ej. incluyendo javascripts, formularios, etc). Los datos indexados por Aracne pueden ser integrados como una fuente de información para Virtual DataPort. Denodo ITPilot se encarga de automatizar cualquier tipo de navegación sobre fuentes web. Además, se encarga de analizar el contenido de las páginas y cargar ciertas áreas de información en ciertos campos. Esta información estructurada puede ser usada directamente por las aplicaciones o puede ser combinada con otras fuentes usando Denodo Virtual DataPort. Denodo ITPilot resuelve completamente tanto la navegación automática a través de cualquier sitio web (incluyendo seguimiento de enlaces, rellenado de formularios, login/pas-sword, javascripts...) como el análisis de las páginas de resultados. Sus posibilidades de navegación automática lo posicionan como una solución idónea incluso en los entornos donde el objetivo es realizar transacciones web de forma automática sin acceso a datos.