

MIRADA AL FUTURO: LA VIGILANCIA DEL ENTORNO

FRANCESC MAÑÀ OLLER¹

Instituto Catalán de Tecnología (ICT), Barcelona - España
<http://www.ictonline.es>

RESUMEN

Las circunstancias actuales, caracterizadas por la globalización de la economía, los cambios en las costumbres sociales, el acelerado ritmo del progreso tecnológico y la reducción del ciclo de vida de los productos, entre otros factores destacables, generan crecientes incertidumbres acerca de la evolución futura del entorno social, económico, tecnológico, legal, etc. en el que deberán desenvolverse los diferentes actores económicos y sociales.

En este contexto, cualquier empresa -y, por extensión, cualquier organización- se ve en la necesidad de elaborar estrategias que orienten sus líneas de actuación en el futuro a corto, medio y largo plazo. Esta es una labor de planificación que debería realizarse de forma periódica y sistemática. No obstante, la experiencia práctica demuestra que las urgencias del “día a día” impiden a menudo disponer del tiempo y los recursos necesarios para hacer un alto en el camino y reflexionar acerca del futuro.

En este trabajo nos dedicaremos a estudiar algunas herramientas que pueden ser de ayuda en esta tarea. Para ello se abordarán, sin que sea posible establecer una línea divisoria clara entre ambos, dos instrumentos claves:

1º) La “vigilancia” del entorno (ya sea tecnológica, competitiva, económica o de cualquier otra índole). Esta será una herramienta adecuada, en general, para intentar averiguar lo que puede suceder a corto y medio plazo.

2º) La “prospectiva” (que también puede ser tecnológica, económica, social o de cualquier otro tipo). Esta será una herramienta apropiada, en general, para intentar averiguar lo que puede suceder a medio y largo plazo.

Más adelante se profundizará un poco más en la definición de ambas herramientas y en algunas de las técnicas específicas para su aplicación práctica. También se proporcionarán algunos enlaces interesantes de fuentes en Internet, así como alguna bibliografía de referencia sobre las mismas.

1. INTRODUCCIÓN

Para empezar conviene indicar que toda empresa u organización desarrolla sus actividades en un entorno (social, tecnológico, económico, legal, etc.) que condiciona su desarrollo de una manera u otra. Por consiguiente, estar atento “a lo que pasa en el exterior” debería constituir una tarea habitual para los responsables de las mismas. Por otra parte, la experiencia demuestra que un alto porcentaje de innovaciones tiene su origen en acontecimientos que tienen lugar fuera de la empresa (clientes, mercado, competidores, tecnología, etc.).

Aquí es en donde entra en escena la vigilancia del entorno, ya sea tecnológica, competitiva, económica o de cualquier otra índole. Como primer paso ahora nos referiremos sólo al caso de la vigilancia

¹ e-mail: fmana@ictonline.es

tecnológica y al de la vigilancia competitiva (ésta última denominada también “inteligencia competitiva”, por tener su origen en el término anglosajón “competitive intelligence”).

Como señalan F.Palop y J.M.Vicente (1999), la vigilancia e inteligencia competitiva consiste en “... un sistema organizado de observación y análisis del entorno, seguido de una correcta circulación interna y utilización de la información en la empresa ...”. Se trata, por consiguiente, de un procedimiento para procesar de forma sistemática y estructurada la información relevante del entorno que puede afectar a la empresa y que ha de servir para la toma de decisiones de carácter estratégico.

Según los mismos autores, las funciones básicas propias de un sistema de vigilancia son las siguientes:

- 1) Observar (búsqueda, captación y difusión)
- 2) Analizar (tratamiento, análisis y validación)
- 3) Difundir (comunicación y recuperación)
- 4) Utilizar (explotación)

En pocas palabras, podemos decir que el sistema consiste en captar información del exterior, seleccionar aquella que sea relevante para el desarrollo del negocio, difundirla en el seno de la organización a las personas que corresponda y utilizarla como instrumento para la toma de decisiones. A este respecto, los autores antes citados señalan también que no debe confundirse la vigilancia e inteligencia empresarial con el espionaje industrial o el benchmarking. En el primer caso “... la vigilancia debe basarse en la captación, análisis y síntesis, y utilización de la información pública existente, formalizada en papel o no. Su correcta interpretación y difusión impulsan la capacidad de claridad y anticipación de la empresa, sin necesidad de recurrir a prácticas poco éticas de obtención de información sobre competidores, estrategias, etc...”.

En el segundo caso, “...el benchmarking suele estar centrado en un aspecto o función, en un período de tiempo determinado. Está principalmente orientado al esfuerzo de mejora incremental dentro, muchas veces, de la política de calidad de la empresa, mientras que la vigilancia es una función continuada en el tiempo y muy ligada a los aspectos estratégicos de la misma. Es un estado permanente de atención y toma de decisiones ante oportunidades y amenazas del entorno...”.

2. MOTIVOS PARA LLEVAR A CABO ESTE TIPO DE PRÁCTICA Y RELACIÓN ENTRE LA VIGILANCIA, LA INNOVACIÓN Y LA PROSPECTIVA.

Entre los motivos para llevar cabo la práctica sistemática de vigilancia del entorno, F.Palop y J.M.Vicente (1999) mencionan los siguientes:

1. ANTICIPAR: Detectar los cambios que tienen lugar en el exterior en lo que se refiere a nuevas tecnologías, maquinaria, mercados, competidores...
2. REDUCIR RIESGOS: Detectar amenazas procedentes de patentes, nuevos productos, reglamentaciones, alianzas, nuevas inversiones...
3. PROGRESAR: Detectar los desfases existentes entre nuestros productos y las necesidades de los clientes, o bien entre nuestras capacidades y las de otros competidores...
4. INNOVAR: Detectar ideas y nuevas soluciones como, por ejemplo, economías en I+D, mejora de procesos...
5. COOPERAR: Conocer nuevos socios como, por ejemplo, clientes, expertos, proveedores...

En cuanto a la relación entre vigilancia e innovación, el “gurú” de la gestión empresarial P. Drucker (1994) señala que “...la innovación sistemática consiste en la búsqueda organizada, y con un objetivo, de cambios, y en el análisis sistemático de las oportunidades que aquellos pueden ofrecer para la innovación social o económica...”. Esta afirmación lleva implícita la necesidad de disponer de un sistema organizado, que alerte sobre los cambios del entorno y permita la detección temprana de las oportunidades que ofrecen dichos cambios, elementos que son característicos de un sistema de vigilancia.

Por último, los autores citados inicialmente afirman que “... no debe confundirse la vigilancia con la prospectiva tecnológica. La prospectiva, en particular la prospectiva tecnológica, estudia métodos y estrategias para intentar predecir con cierto nivel de confianza posibles estados futuros de la tecnología y su influencia en la organización, en un sector industrial o en la sociedad en general”. Mientras que “... la vigilancia es tanto una actitud como un procedimiento, de toda la organización, para toda la organización. En tanto que la prospectiva es más un procedimiento de especialistas, para toda la organización. En cualquier caso, los resultados de la prospectiva constituyen una fuente inestimable para alimentar el sistema de vigilancia de una organización...”.

Con respecto al alcance temporal de la vigilancia y la prospectiva, Fernando Palop nos advierte que “... no se puede simplificar la relación entre vigilancia tecnológica y prospectiva reduciéndola a su ámbito de incidencia temporal (entre el corto/medio plazo, para la primera, y el medio/largo plazo, para la segunda)... El plazo para la vigilancia está ligado a los objetivos estratégicos y a su capacidad de realización. La vigilancia sólo encuentra limitaciones temporales en la medida que una empresa no considere rentable invertir en afinar evoluciones a plazos muy dilatados”. Si bien coincido en estas puntualizaciones, a efectos prácticos considero que en un gran porcentaje de casos la vigilancia se orienta más hacia el corto y el medio plazo, a excepción de aquellas empresas en las que el ciclo de desarrollo de nuevos productos es muy dilatado (como es el caso, por ejemplo, de la industria farmacéutica, en la cual el desarrollo de un nuevo fármaco puede requerir 10 años o más).

3. PROSPECTIVA, EN GENERAL, Y PROSPECTIVA TECNOLÓGICA, EN PARTICULAR.

La OCDE define la prospectiva como el “conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos y/o sociales”.

Se trata, por consiguiente, de una herramienta de observación del entorno a largo plazo, que tiene como objetivo la identificación temprana de aquellos aspectos y tecnologías que pueden tener un gran impacto social, tecnológico y económico en el futuro.

Como se indica en el Primer Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial elaborado por OPTI (1999) “Japón es el primer país que incorpora, de forma sistemática, la prospectiva en su sistema de Ciencia y Tecnología, realizando desde 1971 ejercicios de prospectiva cada cinco años. Sin embargo, es en los años ochenta y, de forma más intensa en los noventa, cuando se generaliza la práctica de la prospectiva en el ámbito de los países desarrollados. En este sentido, Francia, Alemania, Holanda, Reino Unido, Australia y Estados Unidos, están utilizando la prospectiva como una herramienta de incalculable valor para la definición de sus políticas nacionales de Ciencia y Tecnología”.

La experiencia práctica en estos países ha demostrado que los ejercicios de prospectiva realizados han servido para orientar las estrategias y los planes de actuaciones futuras, tanto del sector público como del sector privado. En el caso del sector público, los resultados de la prospectiva han incidido en la definición de políticas científicas y tecnológicas, entre otras, mientras que en caso del sector privado se han utilizado para orientar mejor sus estrategias empresariales a largo plazo.

Siguiendo con el informe de prospectiva citado, “los estudios de prospectiva requieren la participación de paneles de expertos, la realización de trabajos de consultoría, el análisis de escenarios posibles, discusiones en mesas redondas, presentaciones públicas, etc. , pero el resultado es mucho más que la suma de todas estas herramientas. Estos estudios suponen un cambio sustancial en el planteamiento del futuro tecnológico y la estrategia de innovación en los distintos países, junto con una transformación en la mentalidad de todos los actores que intervienen en el proceso...El alto grado de movilización que se consigue es ya un resultado en sí mismo, al margen del grado de cumplimiento de los objetivos propuestos y del éxito en la implantación de los resultados conseguidos. Así mismo, es preciso destacar el acercamiento que supone esta actividad entre el mundo de la ciencia y la investigación y el entorno industrial, que se ha materializado en el lanzamiento de programas conjuntos de desarrollo tecnológico”.

Como metodologías para la realización de los estudios de prospectiva se utiliza con mayor frecuencia la técnica de los cuestionarios Delphi y, en menor medida, la técnica de los escenarios.

Centrándonos en el ámbito industrial, y para el caso de España, a finales de 1997 el anterior Ministerio de Industria y Energía (hoy Ministerio de Ciencia y Tecnología) impulsó la puesta en marcha de un Programa de Prospectiva Industrial, el cual se ha materializado posteriormente en la creación de la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI). Su objetivo es el de generar un conocimiento lo más amplio y exhaustivo posible sobre la evolución de la Tecnología, mediante la realización de estudios de prospectiva y vigilancia tecnológica.

Los objetivos que se propone la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial son:

- 1º) Generar una base de información y conocimiento sobre tendencias y previsiones de futuro acerca del impacto e influencia de la tecnología en la industria, el empleo y la competitividad.
- 2º) Servir de apoyo para la toma de decisiones de carácter estratégico, tanto para las empresas como para las administraciones públicas, en aquellos aspectos en que la tecnología tenga una gran importancia.

Los sectores industriales y/o áreas de conocimiento cubiertos por las actividades desarrolladas por la Fundación OPTI son los siguientes:

- * Agroalimentario
- * Energía
- * Medio Ambiente Industrial
- * Química
- * Sectores Básicos y transformadores
- * Sectores Tradicionales
- * Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
- * Transporte

El modelo de funcionamiento de la Fundación OPTI se caracteriza por:

- * Su estructura en red, que está integrada por 8 Centros Tecnológicos altamente especializados en los respectivos sectores y áreas objeto de sus actividades.
- * La vinculación con el mundo industrial y tecnológico, y la capacidad de movilización en dichos ámbitos.
- * La existencia de un organismo coordinador responsable de dotar de unidad y coherencia a todas sus actividades.
- * La flexibilidad en su funcionamiento, pudiendo ampliarse sus actividades a nuevos sectores.

Entre los años 1998 y 2001, este observatorio ha realizado 26 estudios de prospectiva sobre los temas que se indican en la Tabla 1. Para la ejecución de estos estudios se han formado 26 Paneles de expertos y se han elaborado otros tantos cuestionarios Delphi, los cuales han sido sometidos a la opinión de 5.000 especialistas, con un índice de respuesta del 32%, después de hacer circular dos veces los cuestionarios. Este índice avala plenamente la información obtenida y homologa el Programa de Prospectiva español con los mejores ejercicios de prospectiva realizados en el ámbito internacional. Los resultados de los cuestionarios Delphi han sido analizados por los paneles de expertos, dando lugar a la identificación de tendencias tecnológicas y tecnologías críticas asociadas, así como al establecimiento de escenarios de futuro. El horizonte temporal de estos estudios de prospectiva ha sido de 15 años.

Tabla 1.

SECTOR	ESTUDIO DE PROSPECTIVA
Agroalimentario	Tecnologías de Conservación de Alimentos.
	La biotecnología aplicada al sector alimentario. Tecnologías en el envasado agroalimentario.
Energía	Energías Renovables.
	Tecnologías avanzadas de conversión de combustibles fósiles. Tendencias tecnológicas en transporte, distribución, almacenamiento y uso final de la energía.
Medio Ambiente Industrial	Gestión y Tratamiento de residuos industriales.
	Bienes de equipo medio ambientales. Tratamientos de aguas industriales.
Químico	Química Fina.
	Química Básica Orgánica. Primeras Materias Plásticas.
	Agroquímica. Pasta, Papel y Cartón.
Tecnologías de la Información y la Comunicación	Industrias de contenidos digitales.
	Las TIC y la emergente economía digital. Convergencia de infraestructuras y servicios en el sector de las telecomunicaciones.
Transportes	Aeronáutico.
	Ferrocarril
	Naval. Automoción.
Sectores Básicos y Transformadores	Tecnologías de Fabricación de Productos Metálicos
	Tecnologías de transformación de piezas de plásticos y materiales compuestos Bienes de equipo para la fabricación de piezas unitarias
Sectores Tradicionales	Tecnologías de Diseño
	Tecnologías de automatización Tecnologías limpias y de reciclaje

4. AGRADECIMIENTO

El autor quiere expresar su agradecimiento a la Dra. (c) Leticia Galleguillos, de la Universidad del Bío-Bío (Chile), por su labor de adaptación del texto original al formato exigido por esta revista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE INTERÉS SOBRE EL TEMA DE LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA, ASÍ COMO OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MISMAS DISPONIBLES EN INTERNET.

1. ARIST (1996): "L'intelligence economique pratique: Veille industrielle, le guide". Editado por ARIST Rhone Alpes (Francia)
2. Ashton, W.; Stacey, G. (1995): "Technical intelligence in business: understanding technology threats and opportunities". Journal of Technology Management, Vol.10, nº 1.
3. Drucker, P.F. (1994): "La innovación y el empresario innovador", EDSA - Planeta de Agostini, S.A. - Barcelona.
4. Escorsa, P.; Maspons, R. (2001): "De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva". Ed. PEARSON Educación, S.A., Madrid.
5. Jakobiak, F. (1991): "Pratique de la veille technologique" Les Editions d'Organisation, Paris.
6. Kahaner, L. (1996): "Competitive Intelligence", Simon & Schuster, New York.
7. Martinet, B.; Marti Y.M. (1995): "L'intelligence economique. Les yeux et les oreilles de l'entreprise". Les Editions d'Organisation, Paris.
8. Palop, F.; Vicente, J.M. (1999): "Vigilancia Tecnológica". Documentos COTEC sobre Oportunidades Tecnológicas - nº 14, Fundación COTEC, Madrid.

ENLACES DE INTERÉS EN INTERNET:

9. FULD, Competitive Intelligence Guide - Fuld & Company, Inc., Cambridge (USA), <http://www.fuld.com>
10. Hidalgo, A. (1998): "Vigilancia tecnológica: Su importancia estratégica en la empresa". Revista MADRI+D, Nº 0, tercer trimestre 1998, Accesible en: <http://www.madrimasd.org/revista/revista/Numero0/debate1.htm>
11. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI), Madrid. <http://www.opti.org>
12. Palop, F.; Vicente, J.M. (1999): "Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española". Serie de Estudios COTEC - nº 15, Fundación COTEC, Madrid. Accesible en: http://www.cotec.es/cas/publicaciones/pre_est_15.html
13. SCIP, Sociedad de Profesionales dedicados a la Inteligencia Competitiva Alexandria (USA), <http://www.scip.org>
14. TRIZ XXI, S.L. <http://www.triz.net>, Empresa especializada en vigilancia tecnológica, innovación, creatividad y gestión del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA CITADA:

15. Fernando Palop, José Miguel Vicente (1999): "Vigilancia Tecnológica" Documentos COTEC sobre Oportunidades Tecnológicas - nº 14, Fundación COTEC, <http://www.cotec.es>
16. Peter F. Drucker (1994): "La innovación y el empresario innovador" EDSA - Planeta de Agostini, S.A. - Barcelona.
17. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, OPTI (1999): "Primer Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial: Futuro Tecnológico en el horizonte del 2015". Madrid. <http://www.opti.org/asp/primero.asp>
18. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, OPTI (2000): "Segundo Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial: Futuro Tecnológico en el horizonte del 2015". Madrid. <http://www.opti.org/asp/segundo.asp?informe=segundo>
19. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, OPTI (2001): "Tercer Informe de Prospectiva Tecnológica Industrial: Futuro Tecnológico en el horizonte del 2015". Madrid. <http://www.opti.org/asp/tercero.asp?informe=tercero>
20. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial, OPTI (2002): "Informes sobre tendencias tecnológicas a medio y largo plazo". Madrid. <http://www.opti.org/asp/tendencias1.asp>

