

LA VIGILANCIA TECNOLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Petrillo, Jorge Domingo¹, Escorsa, Enric², Doumecq, Julio César³, Petrillo, Martín Ignacio¹, Morcela, Oscar Antonio¹

¹ Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Industrial, Observatorio Tecnológico (OTEC). Av. Juan B. Justo 4302, Mar del Plata - B 7608 FDQ - Argentina, petrillo@mdp.edu.

² IALE Tecnología, Balmes 48, 2º, 1ª - 08007 Barcelona – España

³ Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ingeniería, Dto. de Ingeniería Electrónica - Av. Juan B. Justo 4302, Mar del Plata, B7608FDQ–Argentina, jdoumecq@fi.mdp.edu.ar

RESUMEN

El OTEC trabaja varios temas en alianza estratégica con la empresa IALE Tecnología, desprendimiento spin-off de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), España, pionera, con vasta experiencia en Iberoamérica en servicios de apoyo a la Gestión de la Innovación Tecnológica (GIT). Tal comunión pretende lograr, del sector productivo regional, una mejor comprensión del papel estratégico de los recursos tecnológicos, ayudándolo a tomar las mejores decisiones en materia de innovación tecnológica.

El presente trabajo presenta a modo de experiencia válida, algunas de las actividades conjuntas realizadas o en ejecución:

- a) SmartScans: son reportes tecnológicos periódicos que resumen el acontecer internacional en temas estratégicos, utilizando la Plataforma Vigiale® y herramientas de Minería de Datos y textos (IFIClaims, Matheo, Creax y Tétralogie). Se presentan los realizados para la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN) en dos versiones, dirigidas al sector industrial y al sector científico-tecnológico y los elaborados para la Cámara Textil de Mar del Plata (textil-confección), entregados inclusive a la Asociación de Confeccionistas de Indumentaria Marplatenses, acompañados por el Trabajo Final de graduación desarrollado por dos estudiantes de Ingeniería Industrial, bajo nuestra dirección.
- b) Propiedad industrial: en Latinoamérica los trabajos de investigación no se traducen, en general, en patentes aprovechadas por las empresas. Consideramos de interés conocer lo acontecido en Argentina durante los últimos años, es decir, las áreas temáticas, entidades que han patentado y las redes de colaboración con otras organizaciones nacionales y extranjeras. Se presentan las técnicas utilizadas y los primeros resultados, destacándose la utilización de las mejores y más completas bases de datos de patentes así como software que permite resumir y visualizar los resultados obtenidos de forma clara, muchas veces mediante los mapas apropiados. Será un aporte a la definición de Políticas científico-tecnológicas públicas.

Palabras claves: vigilancia; innovación tecnológica; propiedad industrial.

1. INTRODUCCIÓN: EL OBSERVATORIO TECNOLÓGICO – OTEC

El Observatorio Tecnológico – OTEC tiene su origen en las actividades desarrolladas en el marco del Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Ingeniería – PROMEI [1], destinado en particular a las carreras de ingeniería de las universidades nacionales y que a la fecha se encuentra en su etapa final de concreción.

En términos generales fue respuesta de la Secretaría de Políticas Universitarias – SPU dependiente del Ministerio de Educación, a los trabajos y propuestas elaborados por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería – CONFEDI, y en particular al esfuerzo que realizaron las Facultades, Escuelas, Departamentos e Institutos de Ingeniería públicos en la puesta en marcha de proyectos de mejoramiento de la calidad, basados en los compromisos y recomendaciones surgidos del previo proceso de acreditación.

La creación del **OTEC**, dependiente del Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, permitió establecer el marco organizativo e institucional de nuestras actividades relacionadas con el *Desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión de la innovación tecnológica – GIT. Su aplicación en el tejido industrial regional.*

El **OTEC** se inscribe en la consolidación de un modelo de universidad innovadora y emprendedora, en los términos definidos por el Dr. Burton R. Clark [2] quien las denomina *universidades del siglo XXI*. Implica que es una institución de educación superior cuyos servicios están definidos particularmente por el valor social de los conocimientos que produce, renovando y redefiniendo los vínculos que establece con la sociedad. Se caracteriza entonces por su compromiso con el desarrollo de su territorio y como aporte a la construcción de un sistema regional, provincial y nacional de ciencia, tecnología e innovación productiva [3], como lo establece la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Esta definición conceptual está estrechamente relacionada con el pleno ejercicio de la *Responsabilidad Social Universitaria – RSU* [4] y también con la formación de los futuros ingenieros, promoviendo el desarrollo de su espíritu emprendedor, para actuar en la sociedad del conocimiento y así contribuir al desarrollo local y regional. Luego impulsa la creación de nuevas empresas de base tecnológica y de base social, como también el desarrollo de proyectos innovadores, inclusive por parte de los estudiantes.

Las nuevas y destacadas actividades en el área bajo análisis, tanto por parte de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires - CIC [5] como del MinCyT [6], sugirieron la modificación de los objetivos originales del **OTEC**, ampliando su campo de actuación. Sus objetivos generales son:

- a) Brindar asesoramiento y transferencia en temas vinculados a la GIT, en particular al tejido industrial regional caracterizado por las MIPYMES;
- b) Promover y fortalecer la incorporación de la cultura emprendedora en la formación de los estudiantes.

El perfil industrial local y regional está caracterizado por las micro, pequeñas y medianas empresas – MIPYMES, liderado por la rama industrial alimenticia y la textil quienes generan el 52% de las ventas y el 60% del empleo, luego la metalmecánica que incluye el sostenido desarrollo de la industria naval [7].

Existe consenso en que las MIPYMES presentan fortalezas y debilidades para la innovación. Entre las primeras podemos citar su flexibilidad, la velocidad de respuesta ante cambios externos y una comunicación interna efectiva. Entre las segundas: la débil infraestructura de I+D+i y su limitada cultura de la innovación, escaso poder de mercado, frágiles canales de distribución, falta de recursos financieros para emprender actividades de investigación de mercados y tecnologías, escasa capacidad para la fabricación y el diseño/rediseño de maquinaria y equipo, y para la organización de la producción, para sostener programas de entrenamiento continuo y para la introducción de los sistemas CAD y CAM [8].

En respuesta a la realidad local y regional, el **OTEC** tiene por delante la tarea de facilitar la incorporación de innovación tecnológica y organizativa como factor de competitividad en las MIPYMES, promoviendo la gestión de la innovación tecnológica como aporte sustantivo al desarrollo territorial.

El OTEC trabaja en alianza estratégica con la empresa IALE Tecnología [9], bajo la presidencia del Dr. Ing. Pere Escorsa. La misión empresarial de IALE consiste en ayudar a las organizaciones a tomar las mejores decisiones en materia de innovación y tecnología, proporcionando diversos servicios de Consultoría Especializada de apoyo a la Gestión de la Innovación y la Tecnología, como se detalla en el párrafo siguiente.

Cabe destacar el trabajo conjunto a través de la Constitución del Consorcio integrado por el OTEC, el Instituto de Bioingeniería de Cataluña – IBEC y el Centro de Investigaciones en Bioquímica y Biología Molecular–Nanomedicina del Hospital Universitario Vall d’Hebron, de Barcelona, contando con el respaldo técnico y la experiencia de IALE. Este consorcio resultó ganador de la licitación convocada oportunamente por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva –

MinCyT. El objetivo de la misma es realizar estudios de Consultoría en el Sector Nanotecnología, a través de tres actividades: Diagnóstico y prospectiva; Relevamiento técnico-económico y Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva [10].

2. LA EMPRESA IALE TECNOLOGÍA.

IALE Tecnología es una empresa consultora en Gestión de la Innovación y la Tecnología, que ofrece servicios de asesoría, formación, diseño e implantación de soluciones en esta área y, especialmente, en el campo de la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva. Fue creada en 1998 como un *spin off* de la Universidad Politécnica de Cataluña, y cuenta con una oficina en Chile (2003) y delegaciones comerciales en las ciudades españolas de Sevilla (2007) y Madrid (2008).

IALE es pionera en España y Latinoamérica en estudios de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva – VTelC. Tiene una trayectoria de más de diez años en múltiples ámbitos sectoriales como el de la medicina o la pesca, la gestión del conocimiento en centros tecnológicos, la propiedad intelectual y la diversificación tecnológica regional, entre otros. Esa experiencia se concreta en la participación en proyectos internacionales (BID, ONUDI, OEI,...), europeos (PATExpert, IDEAMed, DIPS, TOPAS,...) y nacionales (INTROMAC, FUNDEUN, INNOCASH...).

El *know-how* de IALE se puede describir en términos de los proyectos realizados. Básicamente se orientan a estudios conducentes a la adquisición de conocimiento altamente relevante que identifica temas emergentes, principales protagonistas tecnológicos y científicos, estado de la técnica actual, colaboraciones entre empresas y centros tecnológicos, etc.

Todo ello garantiza una visión global completa de lo que está sucediendo en un sector productivo o un área tecnológica concreta. IALE Tecnología puede informar sobre qué es lo que está pasando, qué es lo que está emergiendo, qué patentes se están registrando, quiénes son los que investigan, quiénes publican, etc. Este conocimiento permite al cliente tomar decisiones oportunas sobre la estrategia a seguir para lograr un buen posicionamiento frente al mercado y frente a la competencia como también, para responder adecuadamente a los retos y oportunidades que tiene por delante. Es lo que se conoce como Inteligencia Tecnológica y Competitiva.

IALE Tecnología ha trabajado en proyectos de alimentos funcionales, pesca y acuicultura, medicina, nanotecnología, electrónica y sistemas embebidos, juguetes, turismo, plástico, mármol, etc., que en su conjunto reflejan la capacidad de IALE para el tratamiento de temas muy diversos, en su gran mayoría con alto contenido tecnológico, y de creciente actualidad.

La cartera de productos y servicios de IALE Tecnología se ha diseñado para responder con rapidez a los demandas que provienen de su entorno. Los servicios de información avanzada que ofrece la empresa se apoyan en el uso de fuentes de calidad, de herramientas flexibles de recuperación, tratamiento y visualización de la información, en la formación y asesoría especializada a la medida, servicios que además se apoyan en las nuevas tecnologías y conceptos modernos (Internet, Internet invisible, redes sociales...).

3. GENERACIÓN DE SMARTSCANS®.

IALE Tecnología ha desarrollado una tecnología para la generación automática de boletines de novedades sobre un área determinada. El resultado es un producto novedoso, llamado SMARTSCAN®, que se encuentra a medio camino entre un boletín de noticias y un reporte de vigilancia y supone un nuevo concepto de Inteligencia Competitiva.

Los SMARTSCANS® son generados mediante la plataforma de vigilancia estratégica del entorno VIGIALE®, propiedad de IALE Tecnología. Gracias a las tecnologías avanzadas que la plataforma incorpora (un *crawler* capaz de identificar de la web las fuentes de interés y un *categorizador* capaz de clasificarlas dentro las áreas de interés que define el cliente) se captura e incorpora a la plataforma toda la información que se genera continuamente en el entorno sobre el sector y que es de interés para la organización (patentes, publicaciones, noticias, normas, informes sectoriales, ferias, redes sociales, etc.).

Los SMARTSCANS® de IALE Tecnología se constituyen como un producto único y disruptivo, capaz de dar respuesta a la necesidad de todas las organizaciones, grandes o pequeñas, de estar informadas periódicamente de lo que acontece en su sector de una forma clara y concisa, a la vez que económica y de fácil distribución.

Esta información se presenta y distribuye electrónicamente en forma de reporte automático, de fácil lectura, con una presentación atractiva, un índice que permite ir rápidamente a los recursos de interés y varios análisis de la información en forma de gráficos, diagramas, mapas y nubes de etiquetas, etc.

De este modo se consigue proveer de un servicio de suministro periódico de novedades científicas, tecnológicas, comerciales, legislativas, y de otros entornos de interés. Los SMARTSCANS® incluyen asimismo resultados de análisis cuantitativos de los artículos científicos y patentes publicados en el último periodo. La Figura 1 presenta, a modo de ejemplo, los generados mensualmente para la Fundación Argentina de Nanotecnología–FAN, en dos versiones, dirigidas al sector industrial y al sector científico - tecnológico respectivamente.

Otro ejemplo que podemos mencionar fue la serie de SMARTSCANS® Textil-Confección que, desarrollados a modo de difusión y experiencia piloto, se realizaron durante los meses de junio, julio y agosto del año 2011 para la Cámara Textil de Mar del Plata y luego también difundidas a la Asociación de Confeccionistas de Indumentaria Marplatenses – ACIA y a la Federación Argentina de Industrias Textiles – FADIT, que nuclea a hilanderías de fibras naturales y manufacturadas; tejedurías de hilados, muchas de las cuales cuentan a su vez con instalaciones y tecnología para acabado textil; empresas especializadas en la producción de textiles para usos técnicos, geotextiles, fabricantes de guatas y no-tejidos; tejedurías y confeccionistas de textiles de hogar, de punto, entre otros.

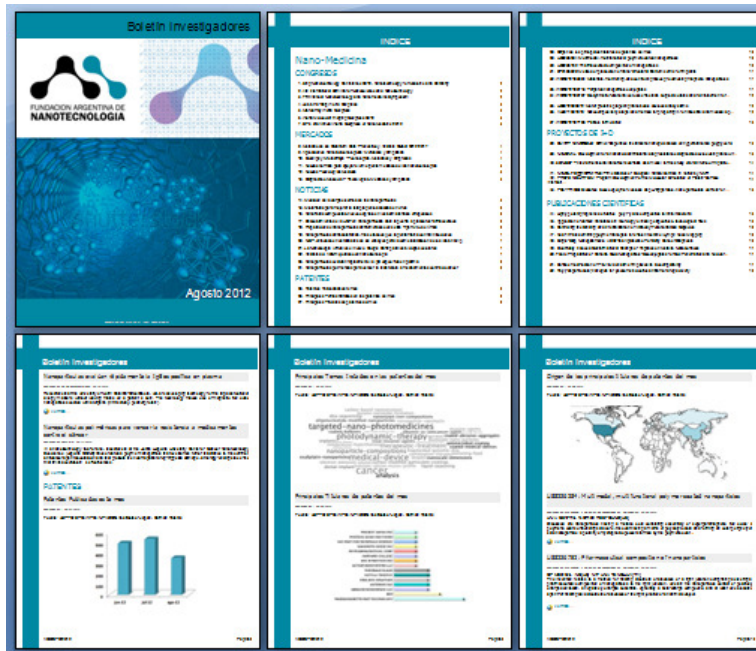


Figura 1: Ejemplo de muestra del SMARTSCAN®, generado mensualmente por IALE Tecnología con la plataforma VIGIALE® para la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN).

Esta última actividad fue acompañada por la realización del Trabajo Final de graduación desarrollado por los estudiantes de Ingeniería Industrial Luciana Tabone y Sebastián Tieri, bajo nuestra dirección, titulado: *Desarrollo de un modelo de Gestión de la Innovación Tecnológica para las MIPYMES regionales. Estudio de caso: el sector textil*, que fue puesto a disposición de la Cámara Textil de Mar del Plata.

4. LA UNIVERSIDAD Y SU COMPROMISO CON EL DESARROLLO TERRITORIAL.

Las universidades tienen un propósito y una vocación universales como su propio nombre refleja y están insertas en complejos sistemas nacionales de educación superior. Sin embargo su vinculación con las demandas y las necesidades de una región, ciudad o territorio concreto, históricamente no han sido muy evidentes. Hoy, en la sociedad se observa una demanda creciente por desarrollar una vinculación más estrecha y directa entre las instituciones de educación superior y los demás actores de la vida económica, social, cultural y tecnológica. Organismos como la UNESCO, el ILPES–CEPAL, la OCDE y la Unión Europea [11] entre otros, reclaman un mayor protagonismo en el desarrollo del territorio y en la consolidación de la sociedad de la información y del conocimiento.

También en los países en vías de desarrollo se concibe cada día más a la universidad como un agente clave para el desarrollo de potencialidades, recursos y valores para la propia sociedad y son consideradas como generadoras de riqueza y capital humano en la región y el territorio, inclusive en una realidad compleja y con un futuro incierto como resulta el de los países pobres [12].

Es así que en el nuevo escenario mundial las universidades han sido llamadas a colaborar en el desarrollo territorial y del entorno. Este nuevo rol está estrechamente vinculado al surgimiento de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), la que comenzó a tomar forma como un nuevo paradigma de la educación superior en el mundo. Ésta demanda una reflexión de la institución académica sobre sí misma en su entorno social y un análisis de su responsabilidad en la solución de los problemas urgentes y crónicos de la sociedad.

Es un proceso gradual, que exige articular las diversas partes de la Institución en un proyecto de promoción social de principios éticos y de desarrollo social equitativo y sostenible. Así abre el debate acerca de la pertinencia y relevancia de lo que se genera en la universidad [4].

Por su parte, Burton Clark [2] considera que las universidades emprendedoras o innovadoras, son aquellas que piensan en el futuro y no se regocijan con el pasado; persiguen la frontera del conocimiento y la formación de calidad de sus egresados de grado y de posgrado; son propensas al cambio organizacional para hacer más eficiente el proceso de gestión del conocimiento; han logrado una cultura organizativa (laboral) que motiva a su personal; resuelven sus problemas con mentalidad de largo plazo; han instalado oficinas de gestión tecnológica; han priorizado su vinculación con los gobiernos a todo nivel y con los restantes actores sociales y considera además, que los mediadores más eficaces del conocimiento son los parques tecnológicos. Relacionado, surge el desarrollo de parques e incubadoras como nuevas formas de vinculación entre la universidad-sector productivo [13]. La promoción de la cultura emprendedora y el fomento a la creación de nuevas empresas, tanto de base tecnológica como social, es un desafío impostergable para el sistema universitario argentino.

En nuestro país, luego de recorrer un difícil y complejo camino, se va comprendiendo y aceptando el nuevo rol que le cabe a la universidad, poniéndose al servicio de la sociedad. La Universidad Nacional de Mar del Plata lo inició el año 1996 cuando su Consejo Superior aprobó la Ordenanza N° 004/96 – Normas para las actividades de transferencia, reglamentando así el Título VII “Contratos con terceros”, de la Sección VI del Estatuto Universitario. Su reglamentación es revisada periódicamente, siendo la Resolución de Rector N° 3606/08, la vigente. Todas las actuaciones se enmarcan en la Ley 23.877/90 de Promoción y fomento de la innovación tecnológica.

Este modelo de universidad innovadora que promovemos, integrada y comprometida con el desarrollo de su territorio, conforma una estructura inteligente que participa de las extensiones globales y aporta al proceso sinérgico, también como extensión natural de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Podemos pensar que al igual que los parques tecnológicos, las universidades innovadoras son nodos activos globalizados de las nuevas estructuras en red, actuando como radares perceptivos de la tecnología y la innovación, resultando por lo tanto un aporte destacado a la creación del territorio inteligente, innovador, sistémico y competitivo [14].

Luego, las políticas públicas deben definir el rol que ocupa el Estado nacional, provincial y municipal y en particular los diversos integrantes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En la Argentina el camino se ha iniciado, aunque resta un largo trecho por recorrer. La jerarquización de la problemática bajo análisis a través de la creación de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva-MinCyT es un buen ejemplo, destacándose el lanzamiento durante los años 2010-11 del Programa VINTEC (Vinculación Tecnológica e Inteligencia Competitiva), el PRONAPTEC (Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica), el Programa Nacional de Gestión de la Propiedad Intelectual y de la Transferencia Tecnológica y el de Impulso a la creación de empresas de base tecnológica, entre otros [15].

5. PROTECCIÓN DE LA INNOVACIÓN.

5.1. Introducción. Breve reseña.

La experiencia muestra que, cuando un sistema de ciencia y tecnología logra transferir conocimientos al sector productivo de bienes y servicios, no sólo se beneficia él mismo y sus investigadores sino también las empresas, ya que podrán incorporar conocimientos que le permitirán mejorar su estrategia competitiva, el Estado, porque mejora la productividad de la inversión presupuestaria en el sector y también la Sociedad, ya que obtiene finalmente, una mejora en su calidad de vida. Demuestra una clara aplicación y extensión del triángulo de las interacciones del Profesor Sábado [16].

Durante mucho tiempo la explotación económica de los resultados de la investigación no formó parte en la Argentina de las preocupaciones y ocupaciones de las universidades, institutos y centros de I+D+i, por ende tampoco de los científicos. En consecuencia, menos aún resultó de interés la defensa de los derechos de la propiedad intelectual, que a su vez exigen la concreción de diversos procedimientos y el concurso de especialistas, como también disponer de recursos financieros importantes.

Con el avance sostenido de la economía del conocimiento, la realidad muestra que la promoción de la vinculación de las universidades con el sector productivo y la transferencia de tecnología, como también la comercialización de los resultados de la investigación, en particular la pública, es hoy un aspecto destacado en el diseño de las políticas públicas de muchos países. La explotación económica de la investigación presenta múltiples y exitosos ejemplos a nivel internacional, aún en el marco de la crisis actual.

Dado el rol destacado que juega la innovación en el tema bajo análisis, vale recordar lo expresado por el Profesor Christopher Freeman de la Universidad de Sussex, quien sostiene que *Todo intento de innovación fracasa cuando no consigue una posición en el mercado y/o un beneficio, aunque el producto o proceso “funcione” técnicamente. La estrecha conexión entre los conceptos actuales de competitividad e innovación es evidente: decir que los nuevos productos deben ser exitosos es prácticamente decir que han de ser competitivos. El resultado final comporta, en definitiva, atributos creadores de valor. El nuevo producto o el nuevo proceso proporcionan una utilidad real o sentida, ya que permitirán a la sociedad lograr mejoras tales como, por ejemplo, más comodidad, confort, seguridad, energía, calidad o estética.* Este concepto es ampliado y ratificado por el Presidente de la Fundación COTEC [17], cuando hace referencia a que *transformar más eficazmente conocimiento en riqueza requiere completar el ciclo completo que comienza por la investigación que genera conocimiento, que posteriormente debe transformarse en una tecnología que, luego, debe convertirse en una máquina, en un equipo o en un proceso industrial que un empresario incorpora a su sistema productivo, que es lo que al final, permite ofrecer al mercado un producto o servicio nuevo, más barato o con más prestaciones.* Es decir, se completa el ciclo exitoso Investigación-Tecnología-Innovación-Mercado-Producto Bruto Interno = Mejor calidad de vida de la sociedad.

5.2. Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial.

Sabemos que para valorizar las invenciones y transformarlas en innovaciones pasibles de ser incorporadas a la producción de bienes y servicios, se requiere disponer de la capacidad para poder identificar las creaciones potencialmente exitosas y por ende, susceptibles de ser protegidas, para luego determinar las formas adecuadas de protección. Esto implica mejorar las prácticas y sus marcos legales vigentes en nuestras instituciones de educación superior, institutos y centros de I+D+i.

La Universidad Nacional de Mar del Plata aprobó mediante su Ordenanza de Consejo Superior N° 1285/06, la reglamentación para la protección de los resultados de investigación y desarrollo que se realizan en su ámbito, aunque resta su plena aplicación.

El Profesor Escorsa [18] expresa que *la obtención de un título de propiedad inmaterial garantiza al creador el monopolio de fabricación y venta temporal. Las dos opciones que se dispone actualmente son la propiedad intelectual y la propiedad industrial. La primera se relaciona a los títulos jurídicos que garantizan un monopolio al creador estético o literario, mientras que la propiedad industrial garantiza el monopolio al creador de la idea industrial. Normalmente, la propiedad industrial intenta proteger básicamente ideas empresariales, industriales y comerciales, aplicaciones de descubrimientos científicos a la fabricación de bienes de consumo. Si no se registran inmediatamente las ideas en las oficinas de propiedad industrial, en las distintas variantes de marcas, patentes o diseño industrial, se perderá el derecho al monopolio. La propiedad intelectual trata de proteger las ideas artísticas y literarias en todas las formas que se conocen: discos, libros, películas, cuadros, programas de televisión, etc.*

El enfoque global de la utilización estratégica de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) es un punto a tener en cuenta ya que no siempre se debe tender a la protección del conocimiento creando derechos exclusivos de uso. La decisión de qué proteger y qué no, cuándo y dónde, debe ser tomada cuidadosamente y en el marco de una amplia política de Estado. Si los DPI se utilizan de manera adecuada, constituyen un instrumento que permite intensificar y extender los beneficios socioeconómicos de la investigación.

La elaboración de políticas y de legislación sobre este tema debería contribuir a reflejar un equilibrio de intereses entre investigadores, académicos, productores y consumidores, entre todos los actores involucrados.

En los últimos años se ha asistido a un proceso de fortalecimiento y expansión de la propiedad intelectual, uno de cuyos hitos que cabe mencionar como ejemplo ha sido la adopción del Acuerdo TRIPS (Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio) que impone en estas materia, obligaciones bastante precisas a todos los países miembros de la Organización Mundial de Comercio. Asimismo, se han multiplicado los nuevos regímenes especiales de protección, por ejemplo en el campo de los semiconductores o de las bases de datos en el continente europeo, por citar ejemplos.

En la Argentina la misión del Instituto Nacional de la Propiedad Industrial – INPI, dependiente del Ministerio de Industria, es precisamente la protección de los derechos de propiedad industrial, a través del otorgamiento de títulos y/o efectuando los registros establecidos en la Legislación Nacional para tal fin. Es el órgano de aplicación, y debe asegurar la observancia de las siguientes leyes: 24.481 sobre Patentes y Modelos de Utilidad, 22.362 sobre Marcas, 22.426 de Transferencia de Tecnología y del Decreto Ley 6673/63 relacionado con los Modelos y Diseños Industriales. Los derechos de autor dependen del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. La UNMdP gestiona la firma de un acuerdo con el INPI para el desarrollo de trabajos conjuntos.

5.3. Las patentes.

Sabemos que las patentes constituyen un ingente tesoro de información técnica, a total libre disposición de personas y organizaciones y que las oficinas de la propiedad industrial vienen acumulando en sus bases de datos, desde hace décadas y con gran esfuerzo, toda la información relativa a los avances tecnológicos que se producen a nivel global en todos los campos técnicos. Alrededor de 5 millones de nuevas solicitudes aparecen cada año en el mundo.

En la Argentina, aunque resulta interesante el número de patentes del CONICET en trámite o ya obtenidas, la propensión a proteger la propiedad intelectual e industrial en el sistema público de ciencia y tecnología es baja.

Hay una serie de factores históricos que determinan esta situación. Según los expertos, uno de los más importantes es el tipo de investigación que domina en el sector público argentino. También influye el desconocimiento de los investigadores acerca de los regímenes existentes para obtener protección, y cierta mistificación del sistema de patentes, ya que muchos piensan que para obtener una patente debe alcanzarse un mérito inventivo muy elevado, lo que no es así necesariamente. Es decir, falta de políticas adecuadas.

Se pueden identificar muchas causas de la baja propensión al patentamiento. En nuestras instituciones de educación superior, centros e institutos de I+D+i hay una escasa cultura en materia de propiedad intelectual e industrial, no solamente para solicitar protección sino incluso para utilizar los documentos de patentes, los que son un elemento importante en las actividades de investigación, para evitar la infracción de derechos de terceros. Su estudio prácticamente no existe en los planes de estudio universitarios de grado, salvo excepciones.

En cuanto a la fase activa de la propiedad intelectual, es decir el registro y la adquisición de derechos, las patentes no son el único tema de interés. También revisten gran importancia los derechos de autor, los diseños industriales, entre otros, aunque las patentes son las que dominan en gran medida el escenario.

En este sentido, en las estrategias de patentamiento que utilizan las empresas y las entidades de países industrializados, suele concebirse a la patente no como un fin en sí mismo sino como un instrumento, como una herramienta para obtener un cierto resultado esencialmente comercial. Lo que se busca con la adquisición de un derecho de patente y su ejercicio ulterior es lograr una exclusividad en el mercado, que permita ser más competitivos, aumentar el precio al cual se vende determinado producto o el resultado de un proceso patentable.

El reciente estudio realizado entre la Escuela de Negocios INSEAD y el Centro de Desarrollo de la OCDE, con el apoyo de la Fundación Telefónica [19] destaca los resultados de los procesos innovadores en América Latina, lo que resulta un antecedente de interés.

Existen otros estudios realizados por ILPES-CEPAL-Naciones Unidas y por el Centro Interuniversitario de Desarrollo-CINDA, que reflejan los destacados avances también alcanzados por la investigación universitaria en América Latina. Sin embargo se habla insistentemente de que esta valiosa información apenas es usada en Latinoamérica ya que los trabajos de investigación no se traducen, en general, en patentes que puedan ser explotadas tanto por las propias universidades como por las empresas.

No se logra transferir por tanto ese conocimiento generado. Incluso en los casos en que se realizan esfuerzos por proteger las tecnologías desarrolladas por los distintos grupos de investigación, éstos se quedan, en muchas ocasiones, a medio camino, ya que los recursos que se reservan a tal fin se destinan principalmente a los trámites de obtención del derecho de protección de la propiedad industrial, y no a su necesaria gestión posterior que es más compleja y difícil de sostener en el tiempo.

Complementariamente a lo expresado, pueden articularse dos líneas argumentales para intentar explicar la falta de interés en la Argentina por parte de las instituciones y de los investigadores al momento de tomar la decisión de patentar un determinado descubrimiento o desarrollo.

La primera de ellas gira en torno a los costos de los trámites de patentamiento. En general se observa que las instituciones que gestionan patentes, por caso el CONICET [20], realizan el registro correspondiente en el ámbito nacional y extienden el registro a otros países sólo en casos de probada importancia comercial del desarrollo en el mercado de destino. El cálculo básico que hacen las entidades que realizan investigación y desarrollo es un análisis de costo – beneficio. El generar un derecho significa costos, que en Argentina no son excesivamente altos, pero en el exterior pueden resultar significativos.

El problema principal no es la inversión en la adquisición del derecho y el mantenimiento, sino que se tienen que hacer valer los derechos, y aquí es donde los costos son imposibles de ser encarados, incluso para las MIPyMES en los países industrializados.

La segunda línea argumental estriba en la duda que se presenta al investigador al momento de tomar la decisión entre publicar o patentar. La cultura del investigador en la Argentina, por muchos motivos -entre otros las históricas políticas públicas del sector- es publicar. En primer lugar porque su carrera como investigador se valoriza por realizar publicaciones, lo que se contrapone con el requisito de novedad que establece la ley de patentes.

Asimismo, las instituciones valoran su productividad académica o como investigador en función de sus publicaciones en revistas con referato internacional. En materia tecnológica la cuestión es justamente la contraria, o se protegen los conocimientos o se mantienen en secreto. La difusión de conocimientos *potencialmente patentables* invalida la posibilidad de patentar. Modificar esta situación implica un cambio cultural necesario, que llevará su tiempo.

Hay que trabajar en tareas de concientización y de difusión, en la creación de una cultura, y capacitar sobre la importancia de recurrir a algo tan elemental como la información tecnológica antes de iniciar una actividad de investigación [21]. Una vez más se requiere de políticas públicas, a tales efectos.

5.4. Trabajo de campo.

Los tomadores de decisiones en materia de políticas científico-tecnológicas tienen el reto de cambiar la realidad planteada. Un primer paso para ello es adquirir una consciencia de los activos intangibles valiosos que disponemos y el conocimiento que producimos.

En este sentido un primer ejercicio interesante y como paso previo de un trabajo mayor, será inventariar las patentes registradas por los centros de investigación del país. ¿Cuántas patentes han generado, por ejemplo, las principales universidades de Argentina? ¿Sobre qué temas? Luego se deberá mantener un registro con actualización permanente.

Nos valemos para este ejercicio, de un software de tratamiento de información, el KMX, asociado a la base de datos de patentes de cobertura mundial IFIClaims. Lo utilizamos para analizar las patentes de las universidades y centros de investigación de la Argentina. El mapa de las Figura 2 y 3 representa un panorama general de las principales áreas temáticas asociadas a las patentes de las principales universidades y centros de investigación argentinos.

Las distintas zonas coloreadas corresponden a los diferentes ámbitos temáticos tratados en las patentes. Situados en este contexto general podemos estudiar luego, patentes específicas dentro de cada grupo, seleccionándolas. Asimismo nos podemos fijar en su titularidad: a qué instituciones pertenecen y a qué otros temas de desarrollo se dedican y protegen en forma de patentes.

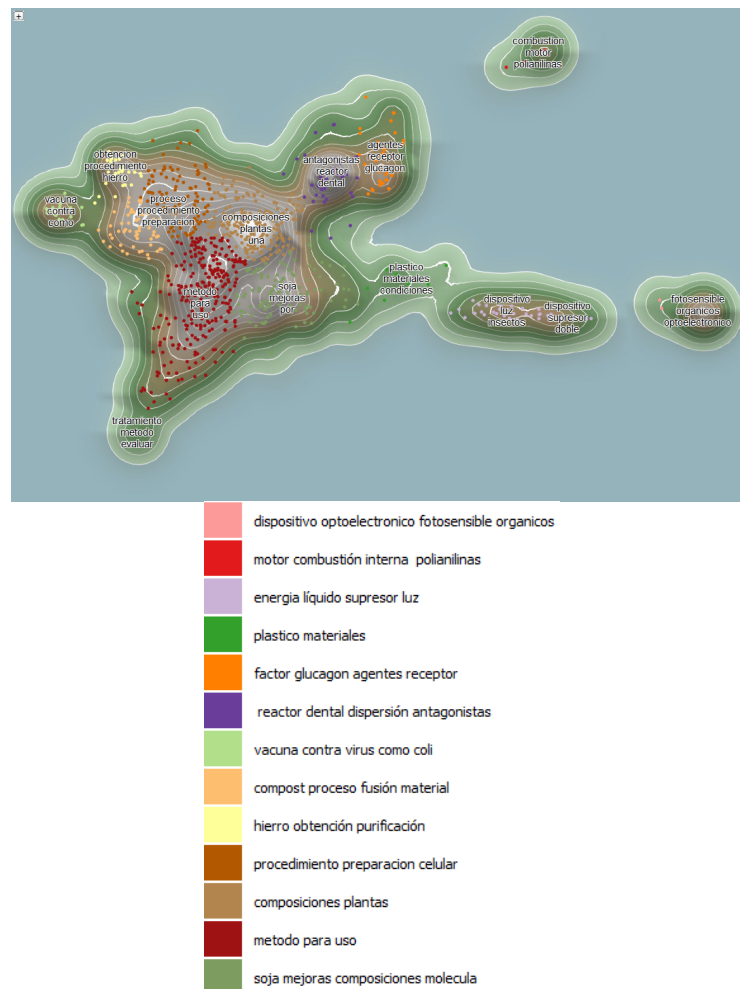


Figura 2: Mapa de tecnologías patentadas por Universidades Argentinas. Imagen generada con el software IFI Claims KMX.

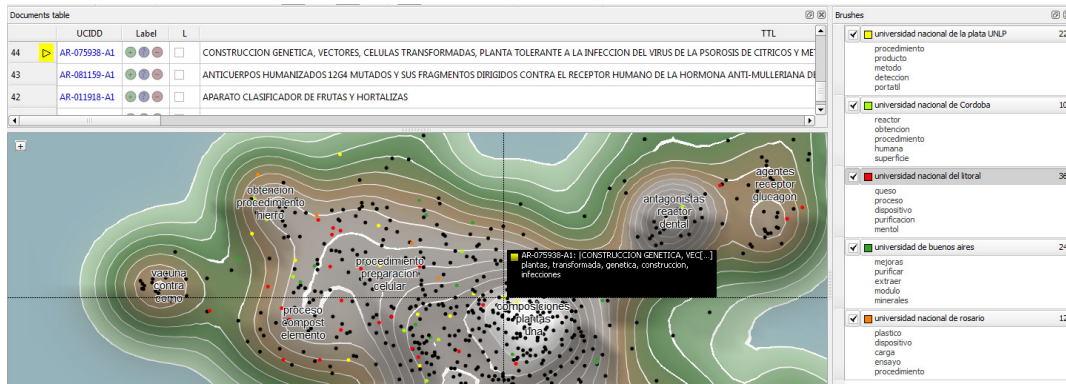


Figura 3: Mapa. Zoom del mapa anterior. En la leyenda se indican las universidades titulares y temáticas patentadas asociadas. Imagen generada con el software IFI Claims KMX.

Una primera aproximación nos da indicaciones acerca de las áreas de especialización de cada Universidad y de sus políticas de patentamiento de los resultados de la investigación (Figura 4).

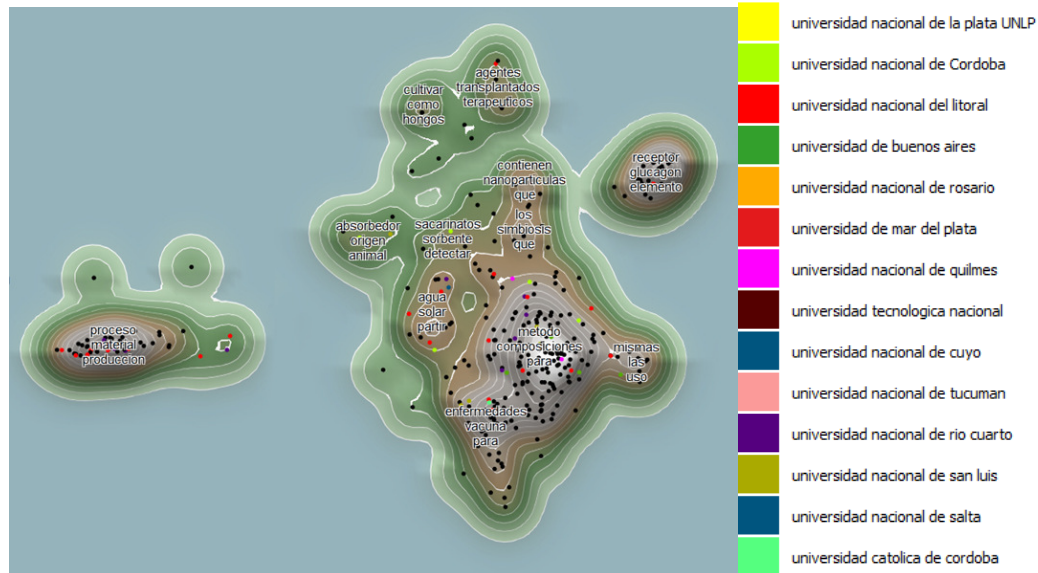


Figura 4: Mapa de tecnologías patentadas por Universidades Argentinas en los últimos 5 años (2008-2012). Imagen generada con el software IFI Claims KMX.

Así por ejemplo, fijándonos en la actividad de patentamiento en los últimos 5 años se observa como es especialmente significativa la actividad de la Universidad Nacional del Litoral, destacando con más de una veintena de patentes en temas asociados a dispositivos para cosecha de frutas, procesamiento de alimentos lácteos, mejora genética de variedades vegetales, entre otros, así como la Universidad Nacional de Río Cuarto, con una decena de patentes en temas relacionados con métodos fototerapéuticos, pilas termosensibles, entre otros. Debemos mencionar que el trabajo que desarrolla el área de vinculación y transferencia de la UNLitoral es un buen ejemplo a imitar. Las actividades y los documentos generados por el Proyecto PILA (Red de Propiedad Intelectual en Latinoamérica – Programa ALFA III) son una referencia de sumo interés [22]. Este tipo de análisis puede alcanzar niveles mayores de profundidad, pudiéndose trazar en más detalle el perfil de cada institución, la evolución de su patentabilidad, sus redes de colaboración y co-patentamiento, identificando sus principales inventores, delimitando el nivel y ámbito de protección de las patentes, etc., tarea que integra la próxima etapa de trabajo. Otras herramientas complementarias son de ayuda para estos fines. A destacar Matheo Analyzer y Matheo Patent, que permiten la representación de relaciones entre distintos campos de información de las patentes como países, evoluciones, inventores, temáticas, entre otros, explotando de este modo información de alto valor para la actividad de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva-VTeIC.

También podemos citar el Creax Creation Suite, que aplica metodologías de innovación sistemática como TRIZ para extraer información de valor a partir del contenido textual de las patentes.

Se constata así cómo los métodos y herramientas de minería de datos constituyen instrumentos de gran utilidad a la hora de trazar estrategias a nivel institucional, regional o nacional en materia de gestión de ciencia y tecnología.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La rica experiencia recogida a través del acuerdo estratégico entre el OTEC – Facultad de Ingeniería e IALE Tecnología, nos anima a continuar el trabajo conjunto, en particular el abordado en el presente documento relacionado con la protección de la innovación. El prestigio internacional de IALE y su experiencia le permite al OTEC el desarrollo de competencias locales (formación de recursos humanos) en gestión de la innovación tecnológica y en particular sobre VTelC, Prospectiva Tecnológica, Auditoría Tecnológica, Propiedad Industrial, entre otros, al servicio del tejido industrial territorial.

Las normativas vigentes en Argentina, inclusive su integración a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - OMPI [23] ha mejorado la concientización sobre la propiedad intelectual, aunque no lo suficiente. Faltan políticas activas por parte del Estado. La reciente creación por parte del MinCyT del Programa de Propiedad Industrial y Transferencia Tecnológica es un buen ejemplo que debe consolidarse.

Debe consolidarse también la vinculación de nuestras universidades con la sociedad, en particular con el sector productivo, promoviendo la incorporación de innovación tecnológica y organizativa en el sector industrial y propiciando la creación de empresas de base tecnológica -spin off universitarios- aspectos que deberían ser valorados en la carrera de todo investigador.

Deben promoverse los acuerdos entre las Universidades y el INPI, como la participación en sus programas de formación de recursos humanos, en la Red de CATI's (Centros de Apoyo a la Tecnología e Innovación) propuestos por la OMPI, entre otros, como aporte al fortalecimiento del sistema argentino de patentes.

Debe jerarquizarse al rango de secretaría el área de vinculación y transferencia de tecnología de las universidades, incluyendo la creación de una unidad destinada a la protección de la innovación (Propiedad Industrial e Intelectual).

La experiencia muestra que en las universidades los instrumentos legales son importantes para el incremento de la Propiedad Intelectual e Industrial, aunque no suficientes. En nuestro país se requiere un cambio en la cultura tanto universitaria como en los centros e institutos de I+D+i, y también un cambio destacado en la actitud de los investigadores.

Requiere además, elaborar y/o mejorar sus marcos legales y las prácticas vigentes en nuestras instituciones de educación superior, institutos y centros de I+D+i. La elaboración de políticas y de legislación sobre el tema debería reflejar un equilibrio de intereses entre investigadores, académicos, productores y consumidores, es decir, entre todos los actores involucrados.

Debe propiciarse la incorporación de la gestión de la propiedad intelectual y de la Propiedad industrial en la formación de grado de las carreras de ingeniería como también, en la formación de los docentes-investigadores, como instrumento de fomento de la *cultura del patentamiento*.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] http://www.me.gov.ar/spu/guia_tematica/CALIDAD/calidad_promei.html.
- [2] Clark, Burton. (2000). *Creando universidades innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación*. Porrúa Librero Editor - UNAM, México.
- [3] Lundvall, Bengt-Åke. (2009). Editor. *Sistemas nacionales de innovación. Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*. UNSAM Edita. Argentina.
- [4] IESALC - UNESCO (2008). *El movimiento de responsabilidad social de la universidad: una comprensión novedosa de la misión universitaria*. Educación Superior y Sociedad. Venezuela. MCEI de España. Nueva Época, año 13, N° 2. Venezuela.
- [5] Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires - CIC. (2008). *Programa provincial de Apoyo a las Incubadoras de Empresas, Parques y Polos Tecnológicos (IPyPT)*. www.cic.gba.gov.ar
- [6] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2010). *Programa Nacional de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (Programa VINTEC); Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica (PRONAPTEC); Programa Nacional de Gestión de la Propiedad Intelectual y de la Transferencia Tecnológica*. www.mincyt.gov.ar
- [7] Informe Regional 2008 del Observatorio PYMES Industriales. UNMdP-Facultad de CEyS. General Pueyrredón y zona de influencia. Industria manufacturera. Evolución reciente, situación actual y expectativas de las PYMES industriales. Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires, MGP, UNMdP, Università di Bologna, entre otros.

- <http://eco.mdp.edu.ar/cgi-bin/wxis16/?IisScript=xis/nulan/isbn.xis&query=todos&sr=1&er=5>
- [8] Ortiz, F. (2006). "Gestión de innovación tecnológica en PYMES manufactureras". 1º Congreso Iberoamericano de CTS+I. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- [9] www.iale.com
- [10] MinCyT. Servicio de Consultoría préstamo BIRF N° 7599/AR. Licitación N° 05/09. Sector Nanotecnología. CABA, Argentina.
- [11] Comisión de las Comunidades Europeas. *El papel de las universidades en la Europa del conocimiento* (COM-2003-58 final); *La innovación en una economía del conocimiento* (COM-2000-567 final), Bruselas.
- [12] Vilalta, Josep; Pallejá, Eduard. Compiladores. (2002). *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento*. Diputació Barcelona. UP de Catalunya. Barcelona.
- [13] Martínez Pávez, Carlos (1993). *Universidad-Sector productivo. Nuevas formas de vinculación: parques tecnológicos e incubadoras*. CINDA. Chile.
- [14] Petrillo, Jorge D. (2009). *Estrategias para la modernización del Parque Industrial Gral. Savio de Mar del Plata. Lineamientos generales*. Proyecto Final (tesis) Master Universitario en Gestión Integral de Parques CyT. Universidad de Málaga, España.
- [15] www.mincyt.gov.ar
- [16] Sábato, Jorge A., compilador (1975). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Editorial Paidós, Argentina.
- [17] Sánchez Asiaín, José A. (1998). La llamada paradoja europea: globalización, regionalización e innovación. *Revista Valenciana d'estudis autonòmics*. Número 22, España, www.pre.qua.es/argos/rvea/libro_22/9-22pdf. Libro del citado profesional, publicado por la Fundación COTEC: *La tecnología y la innovación como soporte al desarrollo*. 2005. Versión pdf en www.cotec.es
- [18] Escorsa, Pere; Valls, Jauma. (2005). *Tecnología e innovación en la empresa*. 2ª edición. Alfaomega y Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. México.
- [19] INSEAD – OCDE (2011). *InnovaLatino: impulsando la innovación en América Latina*. Editorial Ariel.
<http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/index.htm>
<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/InformesSI/>
- [20] Ciccía, Graciela; Gómez, Javier. (2003). CONICET. *Taller de trabajo sobre Propiedad Intelectual* organizado por la SeCyT. CABA, Argentina.
- [21] Díaz Pérez, José L. (2003), Vicepresidente del INPI.
- [22] PILA-Network (2009). *Gestión de Propiedad Intelectual e Industrial en I.E. Superior. Buenas prácticas en Universidades de Latinoamérica y Europa*. UNICAMP, Brasil. www.pila-network.org.
- [23] www.wipo.int/portal/index.html.es

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARIAS

- Condom, P.; Valls, J. (2002). "La gestión de una oficina universitaria de licencia de patentes. Lecciones de una experiencia americana". *Revista del CEPADE* N° 27. UPMadrid, España.
- COTEC. (1999). *Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y la innovación para empresas. Temaguide*. Fundación COTEC. España.
- COTEC. Solé Parellada, F.; Santacana F.; Rubí, M.; Vila, J. (2001). *Creación de empresas innovadoras de base tecnológica*. Fundación COTEC, España.
- COTEC. (2001). *Gestión de la innovación tecnológica en la empresa*. COTEC. España.
- Escorsa, P. y Maspons R. (2001). *De la VT a la IC*. Financial Times - Prentice Hall. Madrid.
- Escorsa, Pere. (2007) Coordinación académica. *INTEC. La inteligencia Competitiva. Factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones*. Enlace: http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/35_intec.pdf
- Escorsa, P. y Maspons R. *Inteligencia Competitiva y Transferencia de Tecnologías: reflexiones para el desarrollo de la VUE*. <http://www.oei.es/salactsi/pere2.pdf>
- Hidalgo, A; León, G.; Pavón, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Ediciones Pirámide. España.
- Morin, J.; Seurat, R. (1998). *Gestión de los Recursos Tecnológicos*. COTEC. España.
- OCDE (2009). *Turning science into business: patenting and licensing at public research organisations*. Resumen en español disponible: www.oecd.org/dataoecd/18/2/16231061.pdf
- OMPI (2006). *La propiedad intelectual y las empresas*. Colección integrada por: El secreto está en la marca; Lo atractivo está en la forma; Inventar el futuro; Expresión creativa. Disponible es: www.wipo.int/ebookshop.
- Petrillo, J.D. y M.I. Petrillo (2010). *La Gestión de la Innovación Tecnológica (GIT) como estrategia de competitividad territorial*. III Jornadas Red VITEC. UN de Cuyo. Argentina.
- Rostaing, Hervé (1996). *La bibliométrie et ses techniques*. Sciences de la société. Francia.

- Sierra, Pablo H. (2003). Derechos de Propiedad Intelectual en los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología. SeCyT – MECyT, Argentina.
- Unión Europea (2009). *Recomendaciones sobre la gestión de la PI en las actividades de transferencia de conocimiento y código de buenas prácticas para las universidades y otros Organismos públicos de investigación*. Disponible en: eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:146:0019:0024:ES:PDF.

Como referencias de Herramientas de minería de datos y textos:

- IFI Claims KMX http://ificlaims.com/index.php?page=products_kmx
- Matheo Analyzer, Patent, Web <http://www.matheo-software.com/es/>
- CREAX Creation Suite <http://www.creationsuite.com>