

Los análisis de patentes como base para la toma de decisiones en los proyectos de investigación. Estudio de un caso

MSc. Maidelyn Díaz Pérez,¹ Dr.C. Uvaldo Orea Igarza² y Dra.C. Elena Cordero Machado³

Resumen

El pasado siglo demostró que la capacidad de innovación tecnológica de un país se ha convertido en un factor determinante en sus resultados socioeconómicos. Esta situación, entre otras causas, ha propiciado una fuerte tendencia a realizar análisis con diferentes fuentes de información especializadas, con la intención de lograr por medio de ellos una orientación para obtener innovaciones aún más exitosas y radicales. Entre estas fuentes de información se distinguen, con gran protagonismo, los documentos de patentes. La consulta y análisis con técnicas métricas de la información contenida en las patentes se ha transformado en una de las principales herramientas para modelar los escenarios tecnológicos de países, empresas, institutos de investigación, temáticas, proyectos, etcétera. Con el empleo de una serie de indicadores métricos es posible identificar patrones y tendencias a partir de la evidencia tecnológica disponible y detectar posibles redes sociales encubiertas de innovación con diferentes comportamientos en la investigación, con vista, entre otras funciones, a la toma de decisiones oportunas si esta lo requiere. Para ilustrar el procedimiento, se utilizó un caso práctico: el proyecto "Composición química de la madera, la corteza y el follaje de tres especies de *eucaliptos* de la provincia de Pinar del Río". Se emplearon los registros de patentes de la base de datos de Estados Unidos como fuente de información y se procesaron con una herramienta propia, desarrollada por la Universidad de Pinar del Río y *Ucinet*, un software para representar las posibles redes existentes. Los resultados obtenidos posibilitaron reorientar las investigaciones hacia aspectos más prometedores.

Palabras clave: Información de patentes, innovación, indicadores bibliométricos, redes sociales, presentación de datos de patentes, software de análisis de patentes, aceites esenciales del *eucalyptus citriodora*.

Abstract

The last century demonstrated that a country's capacity of technological innovation has become a decisive factor of its socio-economical results. This state of affairs, among other causes, has brought about a strong tendency towards the analysis of different specialized information sources, with the intention of setting a course towards even more radical and successful innovations. Among these information sources, patent documents stand out as main protagonists. The analysis with metric techniques of the information contained in the patents has become one of the main tools for the modeling of the technological scenarios of countries, enterprises, research institutes, subject matters, projects, etcetera. Based on the use of a series of metric indicators, it is possible to identify patterns and tendencies, with the available technological evidence, as well as to detect possible unidentified innovation social webs with a different investigative behavior, which is useful for, among other functions, the making of opportune decisions if the investigation so requires. To illustrate this project was used a practical case: the project: *Chemical Composition of the Wood, Bark and Foliage of Three Species of Eucalyptus in the Province of Pinar del Río*. The records of patents from the United States database were used as information source, and processed with a tool of our own, developed by the University of Pinar del Río and *Ucinet*, a software to represent the possibly existing webs. The obtained

results made possible the reorientation of the research towards more promising aspects.

Key words: Patent information, innovation, bibliometric indicators, social webs, patent data presentation, patent analysis software, essential oils of *eucalyptus citriodora*.

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): Díaz Pérez M, Orea Igarza U, Cordero Machado E. Los análisis de patentes como base para la toma de decisiones en los proyectos de investigación. Estudio de un caso. Acimed 2007;16 (2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_2_07/aci05807.htm [Consultado: día/mes/año].

Es evidente que la generación y utilización eficaz del conocimiento, tanto científico como tecnológico, constituye hoy un factor que incide en el desarrollo económico de forma creciente. Uno de los tantos ejemplos es el éxito de algunas pequeñas y medianas empresas (PYMES) europeas, las cuales, a pesar de contar con menor cantidad de recursos materiales y financieros en comparación con las grandes empresas y monopolios europeos, han logrado insertarse en el mercado mundial de manera exitosa, al adquirir, utilizar y generar conocimientos tecnológicos de manera intensiva. Tal es el caso de *Fischerwerke*, empresa con sede en la Selva Negra alemana, con una cartera de 6 600 patentes.¹

Sin embargo, aunque “las patentes representen invenciones técnicas que han pasado un examen en una oficina, tanto para asegurar su novedad como para precisar su utilidad potencial”,² y se consideren una fuente de información del desarrollo tecnológico, y su empleo se haya extendido en las últimas décadas como instrumento para el análisis de la actividad innovadora de empresas, industrias y países, al percibirse la información registrada en ellas, un “indicador del cambio tecnológico”,³ consideramos que todavía su aplicación para la toma de decisiones no es una herramienta común entre los frentes de investigación innovadores.

Las causas suelen ser muchas, pero lo cierto es que aún “se carece de una cultura tecnológica que permita a los investigadores utilizar los análisis de esta fuente de información como herramienta sostenida durante todo el ciclo de vida de un proyecto de investigación” e “igual incultura impide patentar conocimientos tecnológicos relevantes obtenidos en sus investigaciones” (Díaz Pérez M. La información de patentes en el ciclo de vida de un proyecto de investigación [tesis para optar por el título de Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información]. La Habana: Facultad de Comunicación. Universidad de La Habana; 2005), una situación que incide no sólo en los resultados de la investigación y de la institución e investigadores que la desarrollan, sino también en algunos indicadores macros, si observamos la desproporción existente entre la producción científica y la tecnológica de cualquier país.

Una de las “principales causas de estos bajos índices de solicitud y concesión de invenciones, al menos en las universidades cubanas, es el desconocimiento de las potencialidades de uso de esta fuente, lo que incide en su escasa utilización con diferentes fines durante el desarrollo de un proyecto de investigación, junto al desconocimiento de los criterios de patentabilidad y otros asuntos legales; todo eso transgrede (ingenuamente) las capacidades tecnológicas del país”.⁴

La información que se obtiene del análisis detallado de las patentes es la principal herramienta con la que cuentan en el presente los investigadores e innovadores de países en vías de desarrollo para poder seguir el avance de innovaciones realmente exitosas. Ella permite •sin necesidad de invertir en recursos de información tan costosos• descubrir la novedad de carácter inesperado que puede producir

un cambio o surgimiento abrupto de una tecnología durante una investigación.

Pero no sólo esta situación respecto al uso de la información de patentes es objeto de la presente investigación, sino que también pretendemos realizar una primera aproximación sobre la necesidad de revisar la visión sobre el estudio tradicional de “indicadores de innovación tecnológica basados en recuentos de las patentes solicitadas o concedidas mediante bases de datos especializadas”.⁵ Se piensa en metodologías de trabajo más flexibles e integradoras que permitan la relación, tanto de las características de las invenciones, inventores, titulares, sectores, etc., como de las relaciones que se establecen entre ellos, porque lo que realmente debe analizarse en los nuevos contextos de cambio, colaboración e intercambio tecnológico son los vínculos entre las invenciones en cualquiera de sus nodos.

Estamos seguros de que las redes que se establecen en dichos círculos de innovación y la forma de explotarlas, para conseguir en el menor tiempo posible el máximo de innovación o transferencia tecnológica con los investigadores y organizaciones más productivas en cada sector técnico, deben ser una de las quimeras de este siglo en políticas de ciencia y tecnología.

El presente análisis propone la aplicación de indicadores bibliométricos al documento de patente, para identificar tendencias y posibles redes sociales innovadoras, que permitan tomar decisiones oportunas para el desarrollo exitoso de investigaciones. Se utilizó como caso de estudio el proyecto “Composición química de la madera, la corteza y el follaje de tres especies de *eucaliptos* de la provincia de Pinar del Río”.

El estudio se realizó con la premisa “la innovación, como todo producto del desarrollo del conocimiento, resultado de un proceso de interacción entre un conjunto de actores que forman parte de ese mismo sistema de I+D y de innovación”,⁶ y las “redes como el preciso espacio donde se generan, intercambian y se utilizan los conocimientos que conducen el desarrollo de la innovación”.⁶ Es un hecho que las relaciones e interacciones que se establecen entre los investigadores favorecen el proceso de innovación.

Métodos

Se empleó como caso de estudio el proyecto “Composición química de la madera, la corteza y el follaje de tres especies de *eucaliptos* de la provincia de Pinar del Río”. El proyecto se seleccionó porque pertenece al grupo de investigación con mayor liderazgo tecnológico en la Universidad de Pinar del Río. Se utilizaron las palabras clave que los investigadores ofrecieron: *Eucalyptus Citriodora*, *Eucalyptus Saligna Smith*, *Eucalyptus Grandis*, *Eucalyptus Pellita*. Se tomaron como universo de búsqueda todos los campos contenidos en los documentos de patentes, en el período de tiempo que abarca desde 1976 hasta inicios del mes de marzo de 2005.

De las bases de datos (BD) de patentes con libre acceso en Internet, se utilizaron para el procesamiento de la información la BD de la Oficina Norteamericana de Patentes y Marcas (USPTO) y la BD de Canadá (CIPO). Para mejorar la recuperación de la información y la interpretación de los resultados, se realizó una búsqueda por el número internacional de clasificación de patentes (CIP) en las BDs de la OCPI y en un servicio de búsqueda especializada llamado *Infracción tecnológica*, que ofrece la misma entidad.

Se utilizó para el procesamiento de la información contenida en las patentes seleccionadas, una herramienta propia desarrollada por el Grupo de Gestión Tecnológica de la Universidad de Pinar del Río, coordinado por la MSc. Maidelyn Díaz Pérez. Los investigadores y el Sistema de Vigilancia de Patentes (SiVigPat), desarrollado por el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC) de Cuba, validaron los resultados obtenidos con la aplicación de dicha herramienta. Además, nos auxiliamos del software Ucinet para representar el comportamiento las relaciones determinadas en el

análisis.

Los indicadores bibliométricos procesables, en este caso, fueron: número y distribución de patentes por año de prioridad, productividad de invenciones por países y autores, capacidad de retención y captura de conocimiento, distribución de las temáticas según la *Clasificación internacional de patentes* (CIP), distribución de la CIP según los años de prioridad, inventores, signatarios y clasificaciones conjuntas co-asignación y co-word.

Se realizó, además, un análisis por temáticas en función de una clasificación ejecutada por expertos; es decir, los investigadores clasificaron personalmente los usos y aplicaciones de las invenciones, para originar un nuevo indicador de actividad que agrupa las invenciones por agrupaciones temáticas, según su uso.

Todas estas técnicas se aplican sobre el principio de que la producción científica documental es un indicador de la base científica y la producción de documentos de patentes de la capacidad de desarrollo y cambio tecnológico.

Resultados

Los productos forestales no madereros (PFNM), como alimentos silvestres, hierbas medicinales y plantas, son en su mayoría bienes de subsistencia con los que sólo se comercia en mercados locales. Sin embargo, se estima que unos 150 PFNM son objeto de comercio internacional.⁷ Aunque la dependencia de muchos productos de subsistencia puede disminuir, el aumento de la demanda de alimentos y medicinas étnicos puede tener como resultado un cultivo más sistemático de algunos PFNM. El acceso a los conocimientos y tecnologías necesarias será decisivo para que las comunidades locales puedan beneficiarse de esta tendencia.

El Centro de Estudios Forestales de la Universidad de Pinar del Río (UPR), desde la década de los años 90, investiga la biomasa forestal con el fin de proponer aprovechamientos completos del árbol. La conjunción de especialistas de diferentes perfiles ha permitido alcanzar algunos resultados en este sentido; un ejemplo de esto lo constituyen los resultados alcanzados por los grupos de lignocelulósicos (LC) y PFNM, en el “proyecto sobre la composición química de la madera, corteza y follaje de especies de *eucaliptos* que crecen en la provincia de Pinar del Río” (Orea Igarza U, Cordero Machado E. Caracterización química de la madera, corteza y follaje de tres especies de *eucaliptos* de la provincia de Pinar del Río, Cuba. Proyecto de Investigación; 1996), que generaron siete solicitudes de patentes, para convertir al grupo de investigación en el de mayor liderazgo tecnológico en la UPR; sin embargo, a pesar de estos logros aún a dicho grupo no se le ha concedido ninguna de las patentes solicitadas ni aprobado otros proyectos presentados referidos a la temática.

Estas circunstancias han propiciado que los investigadores y la propia dirección de investigaciones de la UPR se encuentren enfrascados en un análisis exhaustivo de las causas que han provocado estos resultados. Entre las medidas se propuso realizar un estudio patentométrico en la temática, que permita comparar y comprobar la veracidad de los resultados y la certeza en la proyección de las nuevas líneas de investigación.

Tras el análisis de los documentos recuperados a partir de los términos de búsqueda propuestos por los investigadores, se decidió procesar sólo los registros que contenían los términos *Eucalyptus Citriodora* (EC) en cualquier campo de la patente en la BD USPTO; esta fue la estrategia que permitió una mayor recuperación de información y la mejor pertinencia con los intereses del proyecto. De un total de 224 invenciones recuperadas, se procesaron por el sistema sólo 81 registros; los restantes se eliminaron por diferentes criterios, por ejemplo, el grueso de las patentes se referían a *Palmolive colgate*; si estos registros se hubieran incluido, los resultados del estudio se hubieran distorsionado, porque los investigadores utilizan el EC sólo como una materia prima más y no como un único

producto.

En relación con el indicador actividad, se observa que es una tecnología nueva; la primera patente sobre la temática data del año 1989, pero no es hasta 1999 que comienza a crecer el promedio de patentes por año. Los últimos años muestran la mayor actividad inventiva, lo que revela el interés reciente por investigar el EC y protegerlo legalmente en este continente.

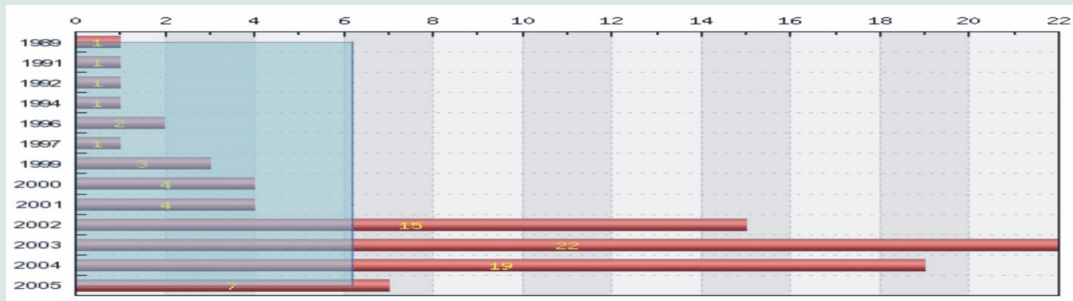


FIG. 1. Número de invenciones por años.

Seguidamente, se estudió la procedencia de estas invenciones, según país del primer inventor y la cantidad de inventores por países. Se comprobó que el frente de investigación de esta temática, según la BD de patentes estudiada, está compuesto por un grupo reducido de países (fig. 2), donde se origina la tecnología con un número finito de investigadores (fig. 3) que la desarrollan, aunque ambas figuras muestran la presencia de otros inventores y países que generan conocimientos tecnológicos relacionados con la temática.



FIG. 2. Número de invenciones según país del inventor.



FIG. 3. Número de inventores por países.

Según el país, los inventores se ubican con mayor frecuencia en Estados Unidos, Alemania, Japón y Australia (fig. 4). Un elemento significativo del estudio, es que, a pesar de que varios inventores de un mismo país trabajaron en una misma temática y en un mismo año, en este caso específico, no aparecen relaciones de colaboración en forma de co-autoría.

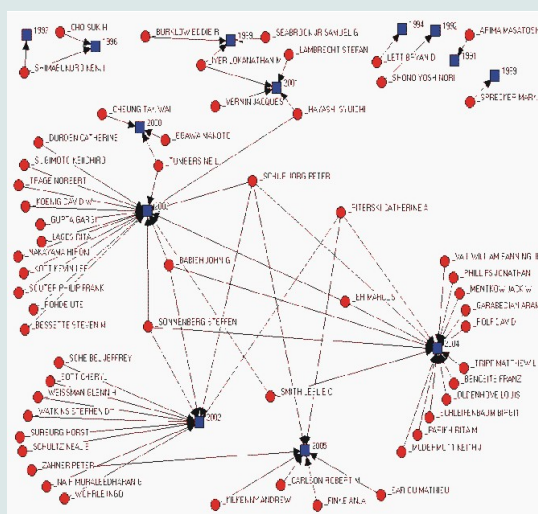


FIG. 4. Comportamiento de los inventores por año.

Los inventores con mayor liderazgo tecnológico son: *Babish John G.*, de Estados Unidos, con seis invenciones; *Schur Jorg Meter*, de Alemania, con cinco y *Eh Marcus*, también de Alemania, con cuatro, todos colocados en el centro del gráfico por contar con invenciones en varios años. Uno de los nodos aislados es el inventor de la primera patente (1989), que no tiene relaciones con ningún otro año porque, al parecer, no generó otras invenciones, al menos con ese nombre.

Otro elemento significativo es el escaso nivel de productividad científica, medida en términos de patentes concedidas y solicitadas, que presentan las universidades. No se registraron patentes en las que se hiciera evidente la colaboración entre universidades y organizaciones privadas o de otro tipo, a pesar de conocerse que la Universidad de Michigan es una de las propietarias de la tecnología.

A pesar de que no existe una co-autoría, para sorpresa nuestra existe una ligera titulación conjunta

entre determinados propietarios e inventores con permanencia en la temática, y esto pudiera significar en un futuro posibles co-autorías o alianzas estratégicas. La protección de la tecnología pertenece en su mayoría a los Estados Unidos. No aparece titulación conjunta entre las firmas que protegen estas invenciones, situación que pudiera enmascarar la estrategia de patentamiento de algunas empresas bien establecidas en el mercado, como la *Bayer* y la *Lion Corporation* (fig. 5).

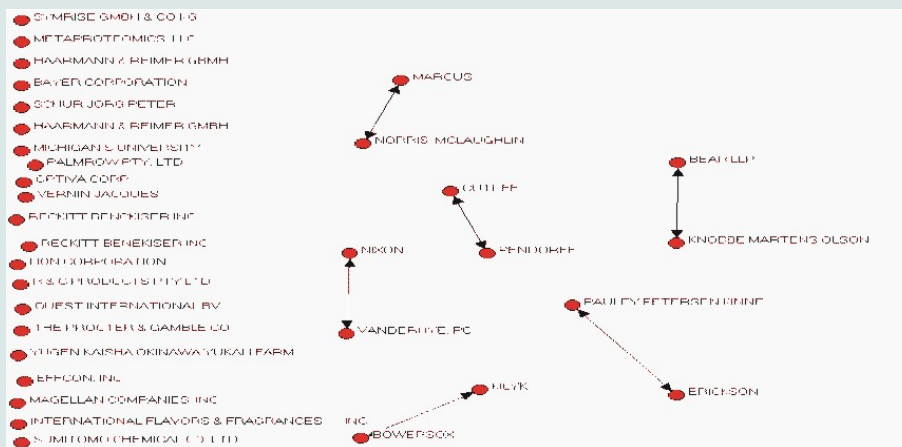


FIG. 5. Comportamiento de los titulares (co-asignación).

Los análisis sobre “el origen y el destino de las invenciones son de imprescindible importancia a la hora de revisar los indicadores de capacidad de retención y captura de conocimiento”,⁸ de un determinado dominio tecnológico, como una de las formas de medir su capacidad de innovación y cambio tecnológico, así como también su capacidad de integración en redes innovadoras.

En los análisis anteriores, se presenta Estados Unidos como el país con el mayor porcentaje de investigadores, lo que se corresponde con los derechos de explotación de las patentes, un comportamiento que indica una fuerte retención de conocimiento por medio de una tecnología y un mercado establecido en este sector técnico en el país. A su vez, se presenta con una marcada habilidad para la captura del conocimiento y la tecnología foránea, una capacidad de apropiarse de inventos no propios. Países fuertes como Alemania y Japón originan la tecnología y, sin embargo, es explotada por los Estados Unidos mediante 47 titulares.

Si analizamos este comportamiento desde la posición de los restantes países, observamos una migración del conocimiento técnico, es decir, una posible fuga de conocimiento tecnológico •generado por un grupo de países• hacia los Estados Unidos, donde se explotan en forma de patentes.

Una vez obtenida una visión más pragmática de cuándo, dónde y quiénes producen las tecnologías que toman de base al EC, proseguimos con un análisis orientado a los contenidos de las patentes y su avalúo.

Entre las parejas de invenciones más consultadas para generar nuevos resultados de investigación aplicables en esta temática, se destacan la pareja US5549840 - US5403509, entre otras, como la más co-citada.

Por limitaciones de la base de datos utilizada no puede realizarse, en este caso específico, la extracción automática de los datos (autores, titulares, CIP) de las patentes co-citadas, algo que dificulta su representación.

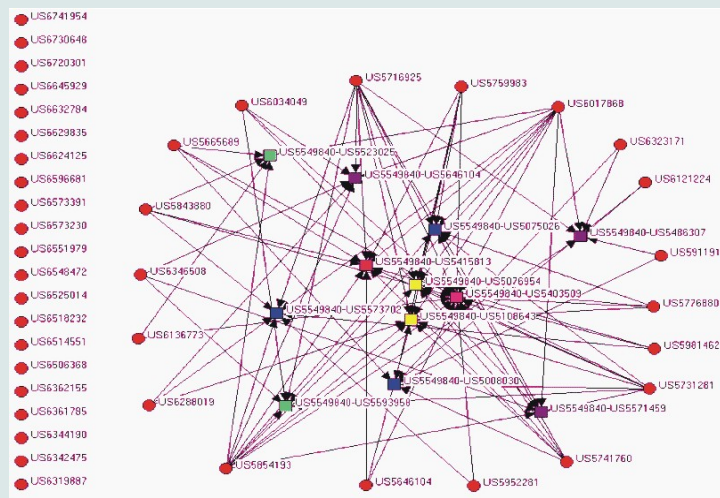


FIG. 6. Patentes más co-citadas.

Colocadas al centro y con diferentes colores, correspondientes a la cantidad de veces que se nombraron, se encuentran las co-citaciones, invenciones que por su gran co-ocurrencia en las referencias, deben formar parte del frente tecnológico de investigación de la temática objeto de estudio, así como del estado de la técnica; entre ellas la patente más citada es la US5549840, considerada por nuestros investigadores una tecnología fundacional.

Desde otra posición, se muestran las patentes que más citan estas parejas de invenciones, es decir, que más dependencia tecnológica tienen de estas co-citaciones para generar nuevas invenciones, lo que pudiera significar copia de tecnología, entre otras posibles justificaciones (fig. 7). En ambos casos, si deseamos profundizar más en estas aristas del análisis, debemos estudiar la estrategia de patentamiento de estas empresas y sus inventores en otras BD para definir el posible uso de la tecnología, además de auxiliarnos de otros análisis y técnicas complementarias.

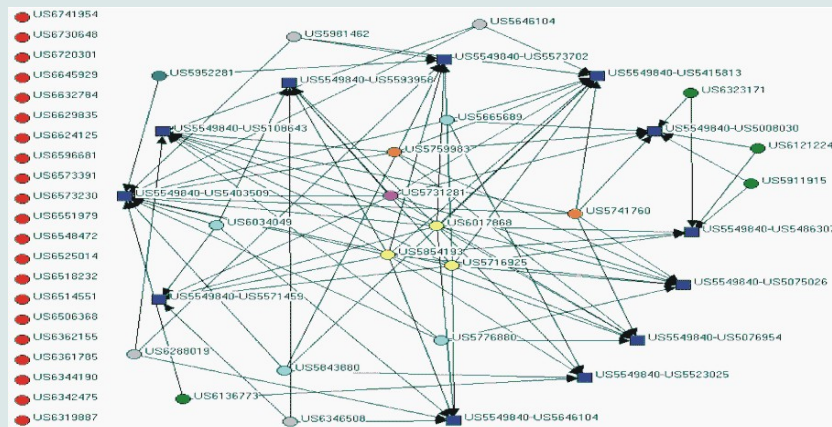


FIG. 7. Patentes con mayor dependencia tecnológica.

En este tipo de estudio, el análisis de co-citación representa un avalúo de la tecnología generada, a diferencia de lo que sucede en la co-citación de la literatura no patente. En este contexto, “la cita es una consulta obligada en la revisión del estado de la técnica, una garantía de calidad de la invención, transparencia que es muy difícil de distinguir en las citaciones de artículos científicos”.⁹

Seguidamente, sobre la base de la clasificación internacional de patentes (CIP), se representó el proceso de especialización del conocimiento por sectores tecnológicos:

C11D: DETERGENT COMPOSITIONS (preparations specially adapted for washing the hair; methods or apparatus for disinfection or sterilisation; special washing compositions for cleaning semi-permeable membranes; USE OF SINGLE SUBSTANCES AS DETERGENTS; SOAP OR SOAP-MAKING; RESIN SOAPS; RECOVERY OF GLYCEROL.

A61K: PREPARATIONS FOR MEDICAL, DENTAL, OR TOILET PURPOSES (bringing into special physical form; chemical aspects of, or use of materials for deodorisation of air, for disinfection or sterilization, or for bandages, dressings, absorbent pads or surgical articles; compounds per se C01, C07, C08, C12N; soap compositions C11D; micro-organisms per se C12N).

La primera patente concedida está orientada a la CIP C11D; sin embargo, el nodo central, con más vínculos desde el año 1991 y con mayor sostenibilidad en el tiempo, es la CIP A61K; otros nudos temáticos estudian los investigadores en estos momentos (fig. 8).

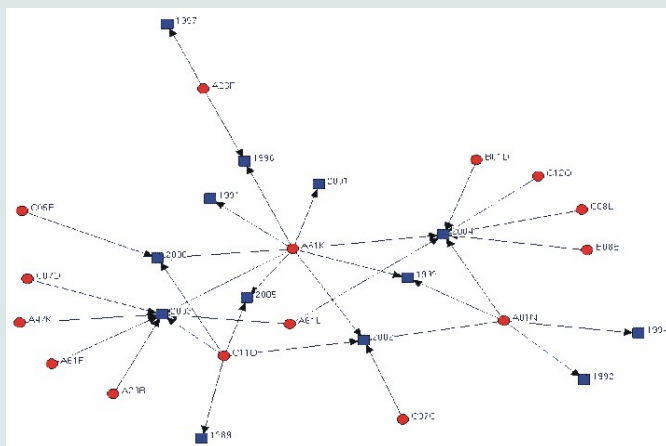


FIG. 8. Comportamiento de la CIP por año.

Para ofrecer más evidencias a los especialistas sobre el universo de investigación en la temática e indagar en los posibles usos de las aplicaciones, decidimos contrastar los resultados obtenidos por el CIP con los contenidos de las patentes recuperadas mediante el indicador co-word. Esto permitió reducir el texto de las patentes a un número significativo de términos con significado que ocurren y co-ocurren X veces (fig. 9).

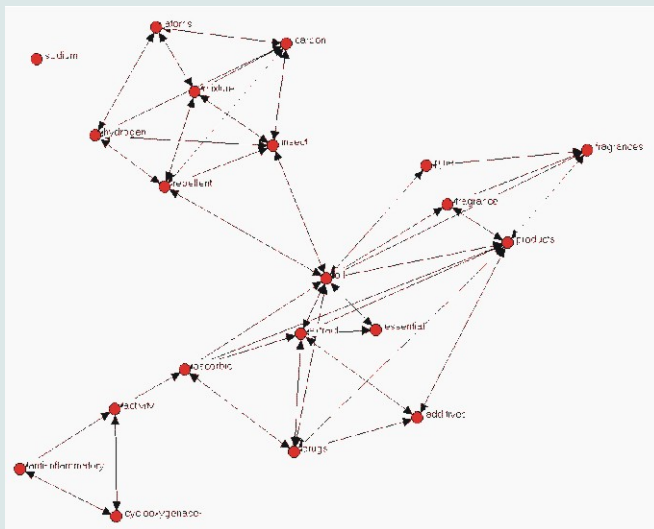


FIG. 9. Co-ocurrencia de palabras con significado.

La categoría que muestra más centralidad es *oil* (aceites), que se corresponde con el uso del EC en este estudio, es decir, el mayor uso de esta planta (para generar nuevas aplicaciones) son sus aceites, y en este caso, los *extrac essential oil* (extractos de aceites esenciales). Las tres categorías más importantes se encuentran situadas en el centro y sirven de nodos de intermediación con las restantes.

Se destacan grupo de categorías en función de las aplicaciones; unas utilizan los aceites para insecticidas y repelentes, incluidos los átomos de carbón, hidrógeno y sodio (estos datos, según los especialistas, son importantes); otras, con productos de fragancia, relacionadas con los extractos de aceite de pino y las que utilizan los extractos de aceites esenciales con fines farmacológicos, como drogas para antiinflamatorios, etcétera. La reducción del texto, a partir de co-ocurrencia de palabras, se corresponde a plenitud con el análisis de la CIP.

A la par, los investigadores realizaron manualmente agrupaciones temáticas, con total independencia de la CIP, para ajustar los resultados de tendencias a los objetivos concretos del proyecto. Así, se comprobó que el mayor número de invenciones utiliza el aceite del EC y otras emplean directamente el extracto con diferentes fines; se presenta una amplia especialización tecnológica. En este caso, se muestra que el mayor número de invenciones se concentra en las reivindicaciones de procedimientos o productos vinculados con medicamentos, y son estas una capacidad de innovación tecnológica establecida, además de otras orientadas hacia sectores como cosmética, fertilizantes, insecticidas, etcétera.

Principales contribuciones de los resultados del análisis

El procesamiento, análisis y presentación de la información contenida en los documentos de patentes, en este estudio de caso, facilitó la toma oportuna de decisiones innovadoras de los investigadores, a partir de que permitió reorientar los objetivos de las investigaciones por medio del dominio del escenario tecnológico de la temática, además de realizarse inmediatamente dos nuevas solicitudes de invención correctamente respaldadas por el estado de la técnica actual.

Los resultados de los análisis, junto a las descripciones técnicas, permitieron a los investigadores líderes del proyecto: *

- Abrir nuevas investigaciones sobre la evaluación toxicológica y preclínica de los extractos de follaje y corteza de las especies estudiadas, con el fin de utilizarlas en la obtención de nuevos fármacos.
- Orientar las investigaciones especialmente a la oftalmología y la dermatología. Se presentó recientemente el proyecto *Evaluación toxicológica y preclínica de extractos de plantas con fines oftalmológicos y dérmicos*.
- Disponer de respaldo técnico y bibliográfico para obtener nuevos productos farmacológicos de circulación nacional como: antifúngicos, antibacterianos, antiinflamatorios y, especialmente uno (aún bajo estudio), para combatir la obesidad.
- Inferir que pueden existir derivados de la clorofila, a partir de residuos forestales y no únicamente de algas y otras especies marinas, un resultado que se encuentra en fase de elaboración y que se presentará próximamente en un evento sobre la temática en Italia.
- Saber que el país con mayor actividad tecnológica y líder en innovación •medido a partir de la BD estudiada• es Estados Unidos, seguido de Alemania y Japón.
- Conocer, a partir del número creciente de solicitudes presentadas en el período 2000-2005, que la especie *eucalyptus citriodora* constituye un producto natural de interés para el mundo científico tecnológico actual. La capacidad de innovación tecnológica presenta una tendencia en ascenso en la temática objeto de este estudio, y que tal vez presente un aumento significativo en los próximos años.
- Reorientar los fines de utilización de las investigaciones, antes del análisis, orientado al estudio de la composición química de la corteza y el follaje desde el punto de vista forestal, ahora dirigidos a la industria farmacéutica y la cosmética, además de la forestal y agronómica, lo que

muestra un incremento en la cobertura temática.

- Redirigir las investigaciones de los *eucalyptus* de las distintas especies, de madera, corteza, hojas y composición química a aceites esenciales, antioxidantes, antifúngicos, insecticidas, cosmética, etcétera. Y en un segundo momento, reorientar el estudio del objeto forestal, del árbol, la corteza y el follaje, a los efectos de los extractos de estas distintas partes del árbol en animales y humanos.

Referencias bibliográficas

1. Oficina Española de Patentes y Marcas. Las patentes en Europa: espíritu de innovación - incentivo para la economía. Madrid: Oficina Europea de Patentes y Marcas; s.a.
2. Sancho Lozano R. Indicadores de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. Disponible en: <http://www.mityc.es/NR/rdonlyres/82F8051A-742D-4F3D-8149-4C2B76A8D0A6/0/O97SANCHO.pdf> [Consultado: 20 de mayo de 2007].
3. Sanz Menéndez L, Arias E. Especialización y capacidades tecnológicas de las regiones españolas: un análisis a través de patentes europeas. Madrid: Instituto de Estudios Sociales Avanzados. 1998.
4. Díaz Pérez M. Diagnóstico sobre el conocimiento y uso de la información de patentes en universidades. La Habana: Ministerio de Educación Superior. 2005.
5. Gómez I. Indicadores bibliométricos aplicados al estudio de la actividad científica y tecnológica. Madrid: CINDOC; s.a.
6. Sanz Menéndez L. Indicadores relacionales y redes sociales en el estudio de los efectos de las políticas de ciencia y tecnología. 2001. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1369685> [Consultado: 20 de mayo de 2007].
7. FAO. Agricultura Mundial hacia los años 2015-2030. Hacia una silvicultura sostenible. Roma: FAO. 2001.
8. Maspons R, Escorsa P. Los flujos de conocimiento hacia Barcelona y desde Barcelona: análisis mediante la información contenida en las patentes. Disponible en: http://www.iale.es/iale_cast/noticias_m/FlujosdeConocimientoCompleto.pdf [Consultado: 22 de mayo de 2007].
9. Díaz Pérez M. La información de patentes en la gestión prospectiva en salud. En: Informática 07. La Habana: Ministerio de las Comunicaciones. 2007.

Recibido: 14 de junio de 2007 Aprobado: 22 de junio de 2007.

MSc. *Maidelyn Díaz Pérez*. Departamento de Gestión de Información y Conocimiento. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Avenida José Martí No. 270, esquina a 27 de Noviembre. Pinar del Río. CP 20100. Cuba. Correo electrónico: maidelyn@ict.upr.edu.cu

* **La necesidad de proteger los intereses del proyecto, no permiten declarar abiertamente todos los resultados del presente análisis, razón por la que únicamente se muestran algunas de sus principales contribuciones.**

¹ **Máster en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Asistente. Departamento de Gestión de Información y Conocimiento. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Cuba.**

² **Doctor en Ciencias Forestales. Centro de Estudios Forestales. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Cuba.**

³ **Doctora en Ciencias Forestales. Centro de Estudios Forestales. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Cuba.**

Ficha de procesamiento

Clasificación: Artículo original.

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS¹

PROPIEDAD INTELECTUAL; PATENTES; UNIVERSIDADES; CUBA.
INTELLECTUAL PROPERTY; PATENTS; UNIVERSITIES; CUBA.

Según DeCI²

PROPIEDAD INTELECTUAL; POLÍTICA DE INFORMACIÓN; PATENTES; UNIVERSIDADES; CUBA.

¹BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2004.

Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

²Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información.

Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>

[Índice Anterior](#) [Sigiente](#)