

Editada por el Centro de Información y Gestión Tecnológica. CIGET Pinar del Río

Vol. 15, No.4 octubre - diciembre, 2013

**ARTÍCULO ORIGINAL**

**Análisis de patentes de América Latina**

Analysis of patents from Latin America

**Maidelyn Díaz Pérez<sup>1</sup>, Raudel Giráldez Reyes<sup>2</sup>, Dayron Armas Peña<sup>3</sup>, Reinaldo Javier Rodríguez Font<sup>4</sup> y María Rosa Govea<sup>5</sup>**

*Universidad de Pinar del Río, Grupo de Gestión de Información, Conocimiento y Tecnologías (proGINTEC) Calle Martí, esquina 270, Pinar del Río, Cuba*

<sup>1</sup>Doctora en Ciencias de la Información y la Documentación, Profesora Titular, Correo electrónico: maidelyn@ict.upr.edu.cu

<sup>2</sup>Master en Sistemas de Telecomunicaciones, Profesor Asistente. Correo electrónico: giraldez@ict.upr.edu.cu

<sup>3</sup>Master en Sistemas de Telecomunicaciones, Profesor Asistente. Correo electrónico: armas@ict.upr.edu.cu

<sup>4</sup>Ingeniero en Ciencias Informáticas, Profesor Instructor. Correo electrónico: rjfont@ict.upr.edu.cu

<sup>4</sup>Licenciada en lengua Rusa, Profesor Asistente. Correo electrónico: mery@ict.upr.edu.cu

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo representar la producción tecnológica de América Latina en términos de patentes concedidas en Estados Unidos, proponiendo la utilización de un conjunto de indicadores simples y relacionales, así como determinados algoritmos de visualización de la información para representar la información que subyace en este dominio geográfico. El caso de estudio representa el conocimiento tecnológico latinoamericano publicado en Estados Unidos entre septiembre de 1996 y abril del 2007, utilizando para ello el software proINTEC para el tratamiento inteligente de datos de patentes. La batería de indicadores patentométricos que se proponen permite cuantificar y cualificar el comportamiento de la producción tecnológica en términos de patentes concedidas. Se conoce y representa a partir de los documentos de patentes las capacidades tecnológicas en las áreas técnicas de aplicación, el posicionamiento de los institutos, centros de investigación, industrias, etc., así como la productividad de sus principales tecnólogos y sus relaciones entre ellos, favoreciendo la cooperación y el intercambio tecnológico; así como la identificación de las prioridades y oportunidades, todo lo cual apoya la planificación, implementación y evaluación de políticas de investigación y desarrollo tecnológico a cualquier nivel. Este tipo de análisis es considerado una herramienta indispensable para el mejor conocimiento de los recursos tecnológicos regionales, a la vez que apoya un aprovechamiento más eficiente de las capacidades tecnológicas existentes a partir del uso de técnicas e indicadores bibliométricos aplicados a la información de patentes.

**Palabras Clave:** Análisis bibliométrico de patentes, Patentometría, Indicadores bibliométricos de patentes, Software de análisis de patentes, Producción de patentes de América Latina.

---

## ABSTRACT

The research proposes the application of a group of indicators that allows to represent and analyze the behaviour of the technological production existent in a particular domain, validating the proposal through a case study. All data is processed with an owned tool, specifically designed for this patentometric studies, reaching to represent the Latin-American Technological Knowledge published in the United States, between september 1996 and april 2007. The proposed patentometric indicators set allows quantifying and qualifying the behaviour of the technological production, in terms of granted patents, getting to know

and to represent the technological capacities in the application technical areas, institutes, research centers and industries ranking, as well as the productivity of their main technologists and the relations between them. Favouring cooperation and technological interchange, as well as the identification of priorities and opportunities. All this allows to help planning, implement and asses research and technological development policies at any level. This type of analysis is considered an essential tool for a better understanding of the regional technological resources, at the same time that supports a more efficient profit of the existent technological capacities.

**Key words:** Patentometric Indicators, Patents, Patent Information Analysis Systems, Latin-American Technological Production.

---

## INTRODUCCIÓN

Hoy se reconoce que las patentes son un incentivo para desarrollar la tecnología<sup>1</sup> al facilitar a los innovadores ganancias sobre sus invenciones, así como reconocimiento y retribución material. Para ello, se reconoce que el sistema de patentes ha pasado por tres fases con diferentes actuaciones, las cuales se han correspondido con los diferentes períodos de desarrollo de la sociedad (Rivas y Solís, 2003).

Durante la revolución agrícola su reconocimiento era territorial, alcanzándose un grupo reducido de protecciones, las innovaciones eran lentas y no alcanzaban gran impacto en la comunidad social. Con el desarrollo industrial se acrecienta el papel de las patentes y del marco internacional apareciendo la firma de importantes convenios<sup>2</sup> y tratados<sup>3</sup> internacionales, junto a numerosas leyes y regulaciones nacionales. Por último, con la llegada de la sociedad de la información, el sistema de patentes se convierte en una entidad global, formalizando la relación del sistema de patentes con el comercio mundial y la racionalidad de la sociedad global.

Las patentes de invención, dentro de las modalidades que incluye la Propiedad Industrial se definen como un derecho exclusivo concedido sobre una invención<sup>4</sup>, la cual puede ser un producto, o un procedimiento que presenta una nueva manera de realizar algo, u ofrecer una nueva solución técnica para un problema (OMPI, 2000). Al ser la patente un documento

técnico que las leyes le confieren valor jurídico, deben cumplir con los siguientes criterios de patentabilidad: la invención debe ser nueva, entrañar una actividad inventiva (no ser evidente), ser susceptible de aplicación industrial (ser útil), en la solicitud deberá divulgarse la invención de manera lo suficientemente clara y completa como para que una persona del oficio pueda realizarla; y las reivindicaciones deberán ser claras y concisas, y estar respaldadas por la descripción. Estos criterios de patentabilidad le confieren a este documento prerrogativas adicionales que no contemplan otras fuentes de información tecnológica o de innovación, además de garantizar el rigor y legitimidad que contiene la información que ellas publican.

Las estadísticas de patentes datan mucho antes de publicarse el Manual de Patentes en 1994, donde se recomiendan los datos procedentes de las Bases de Datos (DBs) de patentes, como indicadores de la efectividad de los medios dedicados a la innovación y del comportamiento tecnológico de empresas, industrias, áreas tecnológicas, países y regiones, etc. Identificados para interpretar el curso de la innovación y el desarrollo tecnológico existente, al reconocer la patente como fuente de datos para obtener indicadores de innovación, por representar resultados de actividades científico-tecnológicas innovadoras orientadas al mercado, y ser capaces de medir el desarrollo y capacidades tecnológicas existentes. Este antecedente aparejado con el incremento de las bases de datos de patentes y sus facilidades de acceso, junto al número de patentes solicitadas y concedidas se convirtió en un indicador factible para medir la dimensión cuantitativa de un elemento escurridizo cuyas huellas, aún son tan ubicuas que su impacto sobre la economía y la sociedad, no es nada fácil de medir, las patentes.

En América Latina (AL) los organismos públicos y entidades del estado encargados de realizar los estudios con la información de patentes utilizan generalmente como fuentes de información o datos, a las Oficinas Nacionales de Patentes de cada país. Esto se justifica en parte, porque lo que se ha medido, con mayor incidencia, hasta el presente es la producción de cada país en relación con la cantidad de patentes de otros. Buscando principalmente indicadores cuantitativos en términos de patentes concedidas y solicitadas por nacionales y extranjeros. Donde es cierto, que las oficinas nacionales para estos objetivos son el mejor referente además de reconocer y no olvidar, algunas limitaciones considerables de este documento para la comparación internacional entre países, por ejemplo: diferencias entre los sistemas y oficinas de patentes de los diferentes países; discrepancias en la exigencia de criterios usados para la patentabilidad; desniveles de las diferentes economías, etc. Pero a su vez, estos argumentos utilizados durante décadas en los estudios de patentes y que orientan la utilización de unas escasas estadísticas, están creando serias limitantes y barreras a la hora de analizar, comprender e interpretar el conocimiento tecnológico

disponible en forma de patente; arrojando los análisis de los países latinoamericanos a un contexto muy regional (Díaz, 2005). Aunque se use el número de patentes solicitadas por terceros países en Oficinas Internacionales como indicador de actividad de innovación junto a otros de corte económicos, se presume en este estudio que no son explotados a plenitud todos los posibles indicadores a aplicar, ni valoradas todas sus posibles interpretaciones para representar, describir y comprender el desarrollo tecnológico e innovativo publicado en las patentes de los diferentes países (Díaz Pérez, 2007). Situación que ha perjudicado significativamente según esta investigación, la relevancia y visibilidad de la producción y desarrollo tecnológico latinoamericana a nivel internacional. Tales circunstancias han incidido a tal efecto que en la actualidad más allá de las estadísticas que realiza la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) cada año y los datos que publica en su Informe Mundial; junto al Estado de la Ciencia realizado por años por la Red Iberoamericana en Ciencia y Tecnología (RICYT); no se dispongan de otros informes por parte de organismo públicos.

Se considera que en AL aún se carece de un set único, comparable y consensuado de indicadores de patentes para medir de forma eficiente, confiable, equitativa y sistemática actividades tan importantes como el amplio fenómeno que imbrica la innovación y todas sus interrelaciones; las capacidades tecnológicas emergentes de cada región; así como para describir y representar masivamente la producción tecnológica (en términos de patentes concedidas) de mayor impacto existente en los países (Díaz Pérez, 2007).

No es usual que los organismos internacionales realicen estudios orientados a analizar el comportamiento y colaboración tecnológica entre países, institutos de investigación, tecnólogos, líneas de investigación tecnológicas, sectores técnicos, etc.; los referentes fundamentalmente provienen de la literatura científica. El Centro de Información y Documentación Científica de España (CINDOC) por ejemplo es uno de los que más ha tratado de representar la realidad tecnológica de AL, realizando estudios específicos de países de la región con determinados indicadores bibliométricos (Fernández, Sancho, Morillo, Filippo y Gómez, s.a; Plaza y Albert, 2001), así como el grupo SCImago de España (Moya-Anegón y Herrera, 1999; Moya-Anegón, Chinchilla, Vargas y González, 2006; Moya-Anegón, Chinchilla, Corera-Álvarez y Díaz Pérez, 2011; además del grupo proGINTEC de Cuba (Giráldez Reyes, Díaz Pérez y Armas Peñas, 2008; Díaz Pérez, Giráldez Reyes y Armas Peñas, 2008; Díaz Pérez, Giráldez Reyes, Armas Peñas y Govea González, 2009; Díaz Pérez, Rivero y Moya-Anegón, 2010; Díaz Pérez y Giráldez, 2011).

En la literatura científica los pocos trabajos que se encuentran de patentometría sobre AL se orientan en casi su totalidad a temas específicos de una determinada materia, por ejemplo

para la biomedicina (Sotolongo, 2002), la farmacología (Díaz, Orea y Cordero, 2007), la biomasa forestal (Díaz Pérez, Núñez, Giráldez y Armas, 2007), etc. Otro fuerte grupo se encamina a resaltar las potencialidades que tiene esta fuente de información (Díaz-Pérez, 2007; Díaz Pérez, 2008a,b; Díaz Pérez y Moya-Anegón, 2008), su importancia para fines prospectivos y de inteligencia empresarial (Larreina, Hernando y Grisaleña, 2006), para la vigilancia tecnológica (Sotolongo, Guzmán, García, I. y Sanz, 1998), y en su posible utilización como catalizadores de las grandes estrategias para la evaluación (Sancho, 1990) y el desarrollo de mejores políticas en ciencia y tecnología (Gómez, Fernández, Bordons y Morillo, 2004; Díaz Pérez y González Pérez, 2007; Díaz Pérez, 2009) entre otros temas. Lo cierto es que no abundan análisis que describan ampliamente la situación innovadora latinoamericana utilizando diferentes tipos de indicadores tecnológicos, así como algoritmos de visualización para representar la producción de patentes de AL. Argumentos que pueden justificar el limitado estudio que las organizaciones internacionales hacen con la información de patente de los países latinoamericanos, reduciéndola a unas pocas cifras y comparaciones de datos internacionales (Díaz Pérez, 2007).

A partir de estos antecedentes la investigación tiene como objetivo representar la producción tecnológica de AL en términos de patentes concedidas en EE.UU, proponiendo la utilización de un conjunto de indicadores simples y relacionales, así como determinados algoritmos de visualización de la información para representar este dominio geográfico.

Se asume en primera instancia, las patentes concedidas como indicador confiable para describir y representar el conocimiento tecnológico constituido, visible y con una realidad de mercado en AL<sup>5</sup>; y segundo lugar que las patentes de AL concedidas en la Oficina de Patentes de Estados Unidos (USPTO son las de mayor interés comercial considerándolas como las de mayor visibilidad internacional.

Notables investigadores consideran que la Base de Datos (BDs) de los EE.UU. probablemente sea la fuente de datos más fiables, dado el rigor y el alcance de su legislación sobre patentes, el grado de detalle y accesibilidad de los datos de patentes, además de la atracción técnica y sofisticado mercado que poseen (Pavitt,1988). Así como permitir análisis con la tecnología desde su comunicación con las ciencias (Narin, Kimberly y Dominic, 1997).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Estrategia de Búsqueda:

415

*Revista Avances Vol. 15 (4), oct.-dic., 2013*

Interrogar a la BDs de la USPTO sobre los registros de patentes concedidos entre el 1 de septiembre del año 1996 y el 17 de abril del 2007. Cuyos inventores y titulares (query independiente en cada caso) procedieran de alguno de los 22 países de AL seleccionados para el estudio. Los datos son procesados íntegramente en todas sus fases, desde la descarga hasta la visualización, por el software PROINTEC6.

Query por inventores:

PD/9/1/1996>4/17/2007 and (ICN/AR or ICN/BO or ICN/BR or ICN/CL or ICN/CO or ICN/CU or ICN/CR or ICN/EC or ICN/SV or ICN/GT or ICN/HN or ICN/MX or ICN/NI or ICN/PA or ICN/PY or ICN/PE or ICN/DO or ICN/UY or ICN/VE or ICN/PE or ICN/MQ or ICN/HT)

Query por titulares:

PD/9/1/1996>4/17/2007 and (ACN/AR or ACN/BO or ACN/BR or ACN/CL or ACN/CO or ACN/CU or ACN/CR or ACN/EC or ACN/SV or ACN/GT or ACN/HN or ACN/MX or ACN/NI or ACN/PA or ACN/PY or ACN/PE or ACN/DO or ACN/UY or ACN/VE or CAN/PE or CAN/MQ or CAN/HT)

Medición: indicadores

Se propone un grupo de indicadores patentométricos, cuya base es principalmente cuantitativa, establecida por recuentos estadísticos y conteos de frecuencia. Además de introducir un significativo número de indicadores relacionales que analizan en un mismo grafo varias variables bajo estudio, aplicando técnicas métricas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### *Aplicación de Indicadores*

Al aplicar el indicador de actividad, cantidad de patentes por país del titular donde los titulares procedan de cualquiera de los 22 países seleccionados para el estudio, se obtiene que Brasil, México, Venezuela y Argentina son los principales países signatarios de tecnologías en AL. Seguidos por Chile, Panamá y Cuba con cifras no tan significativas pero también relevantes en función de su tamaño y número de habitantes respecto al resto.

El análisis por clasificación internacional de patentes (CIP) arrojó que la sección técnica más trabajada en AL (con interés comercial internacional) es la **C**, correspondiente al sector

Químico, Metalúrgico con 246 patentes protegidas en EE.UU. Seguido por la sección **B** de Técnicas Industriales Diversas; Transportes, etc. con 231 patentes. Y la sección **A** sobre Necesidades Corrientes de la Vida, con un total de 202 patentes. Para después continuar con 127 patentes pertenecientes al sector técnico Mecánica; Iluminación; Calefacción; Armamento; Voladura, correspondientes a la sección **F**. Seguido de la **G** destinado a la Física, con 88 patentes; de la **E** sobre Construcciones Fijas con 48; la **H** de Electricidad con 44 y por último, de la **D** sección destinada a Textiles y Papel con un total de 14 patentes. Quedando de esta forma estructurando el conocimiento tecnológico de AL constituido a través de la concesión de patentes. Distribución temática reconocida a nivel internacional y que recoge de forma exhaustiva todos los sectores técnicos de invención susceptibles de ser patentados.

Otro de los indicadores aplicables y que obtiene información de dos campos de la patente es: titulares por años. Se observa que la firma Intevep, S.A. muestra una presencia sostenida en el mercado en todos los años estudiados, incrementando su producción en los años 1999, 2002 y 2003. Teniendo un fuerte dominio en las tecnologías que produce e introduce al mercado internacional de forma mantenida cada año. Otro comportamiento significativo es el caso de Petrobras, quien refleja un fuerte dominio en sus producciones con una permanencia en el mercado en los últimos diez años. Seguido por Embraco, Multibras, Dana Industrial, Metagal Industria, Johnson and Johnson entre otras, que aunque no han tenido permanencia sostenida, han trabajado intensamente en determinados años introduciendo sus inventivas en el mercado internacional.

En el análisis de titulares por país (*Figura 1*) se manifiesta que Venezuela ha logrado ocupar el tercer lugar por países en AL, principalmente con solo tres titulares en el mercado comercializando de manera intensiva las tecnologías generadas por ese país. Y de ellos el titular que más patentes concedidas tiene es, Intevep, S.A., tal y como lo muestra la figura 1. Por otra parte, Argentina en el cuarto lugar por países presenta una situación similar, al tener no más que cuatro titulares con más de tres patentes concedidas entre 1996 y el 2007. Seguido de Cuba quién al igual que Venezuela y Argentina tiene cuatro titulares con más de tres patentes. Ocupando estos tres países el tercer lugar por posiciones respecto al por ciento de productividad de los sectores institucionales vinculados con el desarrollo de tecnologías de alto impacto.

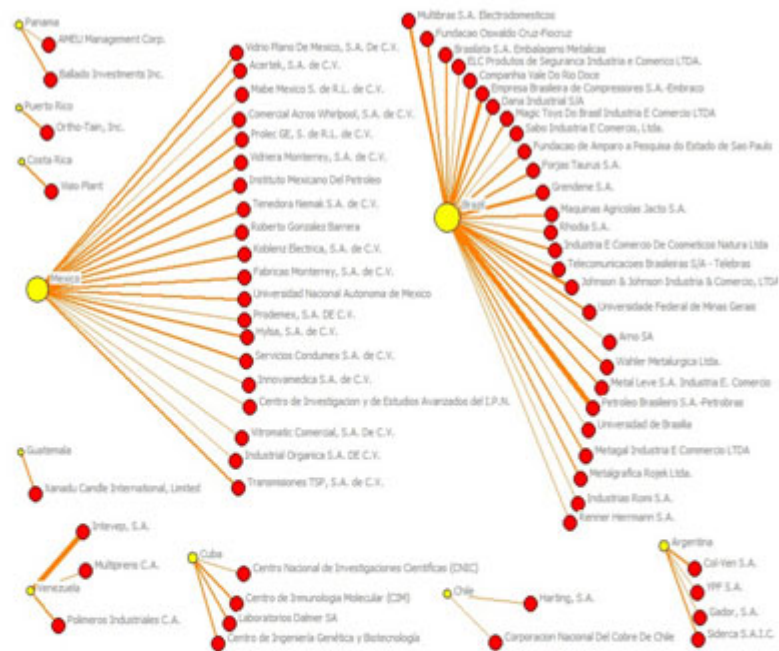


Figura 1. Titulares por país.

Fuente: Software PROINTEC

**Legenda**

- 1 Relación ● 1 Relación **(Titulares)**
- 27 Relaciones ● 1 Relación **(Países)**.
- 👤 \* si las relaciones coinciden, el sistema representa los círculos con igual magnitud.
- 👤 118 Ocurrencia(s) 4 Ocurrencia(s) **(Relaciones Conjuntas)**
- 👤 \* si las ocurrencias coinciden, el sistema representa las líneas con igual magnitud.

Brasil y México en correspondencia con su lugar por países, ocupan los dos primeros lugares al poseer el mayor número de titulares en AL, protegiendo las tecnologías introducidas en EE.UU. El resto de los países tienen titulares con una productividad discreta, generalmente con tan solo uno o dos titulares con más de tres patentes en un año. E incluso existen más de diez países de los estudiados que no se representan en este gráfico, al presentar poca productividad por años y no cumplir con los criterios de poda establecidos en la búsqueda.

En el análisis de titulares por inventores (*Figura 2*) se puede filtrar el sector institucional de cada inventor, o su autonomía tecnológica. Pudiendo conocer para quienes trabajan los inventores, quienes financian sus investigaciones, quienes la protegen y comercializan y las posibles relaciones que se establecen entre estos y los diferentes titulares. La *figura 2* en este caso, representa a los inventores con más de cuatro patentes con un titular. Por ejemplo: Intevep. S.A. es la firma que más inventores con más de cuatro patentes concedidas tiene trabajando en la generación de sus propias tecnologías en AL; seguida de la Empresa Brasileira de Compresores y, de Petróleo Brasileiro. Mientras si se analiza desde otra perspectiva, se obtiene que Dal Magro Volney, es el inventor de AL que más patentes

tiene concedidas en EE.UU. y pertenece a la firma Grendene S.A. de Brasil; Antonio Carlos Ribeiro De Carvalho otro de los inventores más productivos de AL pertenece a la firma Johnson & Johnson y; Dietmar Erich Bernhard Lilie pertenece a Petróleo Brasileiro.

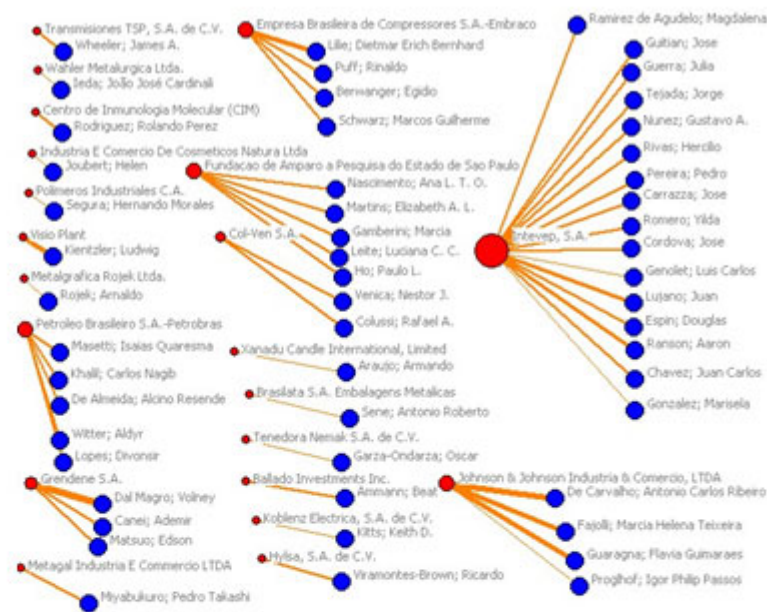


Figura 2. Titulares por Inventores.

Fuente: Software PROINTEC

**Leyenda**

- 16 Relaciones ● 1 Relación (Titulares)
- 1 Relación ● 1 Relación (Inventores).
- 👤 \* si las relaciones coinciden, el sistema representa los círculos con igual magnitud.
- 👤 29 Ocurrencia(s) 5 Ocurrencia(s) (Relaciones Conjuntas)
- 👤 \* si las ocurrencias coinciden, el sistema representa las líneas con igual magnitud.

Otro de los análisis realizados fue aplicar el análisis de indicadores relacionales al campo temático de clasificación de las patentes. Dividiendo este análisis e interpretación de los datos, según la jerarquía de clasificación establecida en la última versión publicada por la OMPI. De esta forma, en un primer análisis por sección, se detecta el siguiente comportamiento por titulares: los titulares latinoamericanos han generado tecnologías en las ocho secciones técnicas de invención. Pero se han destacado de forma más intensa, principalmente en las secciones sobre TÉCNICAS INDUSTRIALES DIVERSAS, TRANSPORTE y en la de QUÍMICA METALURGÍCA. Se detecta que Intevep, S.A. de Venezuela y Petróleo Brasileiro son los titulares con mayor número de patentes concedidas en las secciones técnicas B y C.

Según organizaciones internacionales, los sectores con un liderazgo tecnológico más significativo o los de mayor importancia en AL son el petróleo, el aeroespacial y las telecomunicaciones, producto a las majestuosas inversiones orientadas a estas tareas de desarrollo experimental (Manual de Oslo, 2005). Sin embargo, la aplicación de los indicadores propuestos en esta investigación permitió comprobar estas afirmaciones y a su vez, obtener una visión más ampliada del desarrollo tecnológico de AL protegido en EE.UU. para su comercialización internacional.

- Las patentes concedidas a titulares pertenecientes a los 22 países de AL en el periodo estudiado ascienden a 1506. Los años 2003 y 2004 son los de mayor actividad inventiva y concesión de patentes de AL en EE.UU.
- Brasil, México, Venezuela y Argentina, junto a Chile, Panamá y Cuba son los principales líderes tecnológicos de la región protegiendo tecnologías en los EE.UU.
- El estudio por clasificaciones temáticas arrojó que hay determinadas secciones técnicas más trabajadas que otras en Latinoamérica. Constituye la principal fortaleza temática el sector tecnológico Químico, Metalúrgico; seguido de Técnicas Industriales Diversas, Transportes; de Necesidades Corrientes de la Vida; y después Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura; seguido de la Física; la Construcciones Fijas; la Electricidad y por último, los sectores dedicados a la industria de Textiles y Papel.
- El análisis por inventores y titulares en función de la cantidad de patentes generadas permitió identificar de forma diáfana los inventores o tecnólogos más productivos, así como los principales titulares de AL, identificando el núcleo y frente de investigación en cada temática.
- Los indicadores conjuntos y relacionales aplicados en el caso de estudio ofrecieron información importante sobre las relaciones, interacciones, asociaciones y colaboraciones que se establecen en la producción del conocimiento tecnológico latinoamericano. Por ejemplo, se pudo llegar a conocer que Intevep de Caracas trabaja intensamente en las mismas clasificaciones temáticas que Petróleo Brasileiro. Relaciones presentes también en otros titulares conjuntos y en otras clasificaciones. Mostrando de forma general reiteradas relaciones de colaboración y titulación conjunta entre los principales titulares de AL y los sectores y especialidades técnicas más trabajadas en AL para el mercado internacional.

## **CONCLUSIONES**

El uso y obtención de los indicadores patentométricos que la investigación propone para representar a través de sus resultados y análisis el comportamiento de la producción

tecnológica mediante documentos de patentes, resultó válido. La obtención de los indicadores propuestos permitió representar y visualizar el conocimiento tecnológico de AL disponible en la BDs de patentes de los EE.UU. La combinación de indicadores cuantitativos y cualitativos permitió a través de diferentes análisis comprender, contextualizar y representar diversos comportamientos de las variables bajo estudio. El estudio de redes de relaciones constituyó una herramienta para el análisis y visualización de diferentes estructuras asociativas sumergidas en áreas especializadas de la técnica. Así como el uso de indicadores conjuntos permitió declarar interesantes interrelaciones de carácter científico técnico entre diferentes sectores técnicos en las tecnologías estudiadas. Constituyendo los resultados obtenidos en este tipo de estudio, material de consulta para estrategias, tecnólogos, analistas, investigadores, etc. Además de constituir una fuerte herramienta de trabajo para organismos públicos encargados de definir y trazar políticas en ciencia, tecnología e innovación; prioridades investigativas por regiones, etc. instituyéndose además como instrumento de apoyo a equipos evaluadores de proyectos y líneas de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz Pérez, M. (2005) La información de patentes en el ciclo de vida de un proyecto de investigación: caso de estudio [Tesis en opción al título de Master en Ciencias de la Información] Facultad Comunicación e Información Científica, La Habana.
- Díaz Pérez, M. (2007<sub>a</sub>) Producción tecnológica de América Latina con mayor visibilidad internacional: 1996- 2007. [Tesina en opción al Diploma de Estudios Avanzados] Universidad de Granada, España.
- Díaz Pérez, M. (2007<sub>b</sub>). El documento de patentes en el análisis de los dominios tecnológicos y de innovación. *ACIMED*, 16(6).
- Díaz Pérez, M. (2008<sub>a</sub>). El documento de patente y su estructura. *ACIMED*, 17(2).
- Díaz Pérez, M. (2008<sub>b</sub>). La propiedad industrial y los sistemas de patentes en el mundo de la información. *ACIMED*, 18(6).
- Díaz Pérez, M. (2009). Situación de las metodologías para la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación en América Latina. *ACIMED*, 19 (4).
- Díaz Pérez, M. y Giráldez, R. (2011). Visualización de dominios tecnológicos. Editorial LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. ISBN: 978-3-8443-4573-5.
- Díaz Pérez, M. y González Pérez, M. (2007). Propuesta de un sistema interno de propiedad intelectual como política institucional de información de las universidades cubanas: Estudio de un caso. *ACIMED*, 15(6).
- Díaz, M., Orea, U y Cordero, E. (2007) Los análisis de patentes como base para la toma de decisiones en los proyectos de investigación. Estudio de un caso. *Revista Acimed*, 16(2).

- Díaz Pérez, M., Núñez, S., Giráldez, R. y Armas, D. (2007) Estudio patentométrico sobre el uso de las resinas en la producción de materiales componentes de los sistemas de impermeabilización. *Revista Avances*, 9(3).
- Díaz Pérez, M. y González Pérez, M. (2007). Propuesta de un sistema interno de propiedad intelectual como política institucional de información de las universidades cubanas: Estudio de un caso. *ACIMED*, 15(6).
- Díaz Pérez, M., Giraldes Reyes, R. y Armas Peñas, D. (2008). Principales resultados de innovación tecnológica de Cuba en Estados Unidos: una visión desde las patentes. *Ciencias de la Información*, 39(2).
- Díaz Pérez M, Giráldez Reyes, R., Armas Peñas, D. y Govea González, M.R. (2009). Análisis patentométrico de la información desde la perspectiva de género. *ACIMED*, 20(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol20\\_2\\_09/aci02809.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol20_2_09/aci02809.htm)
- Díaz Pérez, M. y Moya- Aneón, F. (2008). El Análisis de Patentes como Estrategia Oportuna para la Toma de Decisiones Innovadoras. *El Profesional de la Información*, 17(1).
- Díaz Pérez, M., Rivero, S. y Moya-Aneón, F. (2010). Producción tecnológica latinoamericana con mayor visibilidad internacional: 1996-2007. Un estudio de caso: Brasil. *Revista Española de Documentación Científica*, 33(1): 34-62.
- Fernández, M.T., Sancho, R., Morillo, F., Filippo, D. y Gómez, I. (s.a.) Indicadores de especialización temática de los países de América Latina. CINDOC [Web Page] Disponible: [http://www.ricyt.edu.ar/interior/normalizacion/VI taller/S5\\_produc/fernandezdoc.pdf](http://www.ricyt.edu.ar/interior/normalizacion/VI taller/S5_produc/fernandezdoc.pdf)
- Giráldez Reyes, R., Díaz Pérez, M. y Armas Peñas, D. (2008). PROInTec: un software para el tratamiento inteligente de datos sobre patentes. *ACIMED*, 17(5).
- Larreina, S., Hernando, S. y Grisaleña, D. (2006). La evolución de la Inteligencia Competitiva: un estudio de las herramientas cuantitativas. *Puzzle* (20).
- Manual de Oslo: pautas para la recolección y la interpretación de datos sobre la innovación (2005) El estado de la ciencia 2004.
- Moya-Aneón, F. y Herrera, V. (1999). Science in America Latina: a comparison of bibliometric and Scientific \_ Technical Indicators. *Scientometrics*, 46(2): 299-320.
- Moya-Aneón, F., Chinchilla, Z., Vargas, B. y González, A. (2006). Visualización de redes de colaboración internacional. En: Proceedings of the I International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies, InSciT2006, Mérida, España.
- Moya-Aneón, F. Chinchilla, Z. Corera-Álvarez, E. y Díaz-Pérez, M. (2011). Estudio de la producción científica y tecnológica en colaboración Universidad-Empresa en Iberoamérica. *RedEmprendia*, ISSN: 978-84-9745-468-1.

- Narin, F., Kimberly, S. y Dominic, O. (1997) The increasing linkage between U.S. technology and public science. *Research Policy*: 317-330.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), (2000). La propiedad intelectual para las pequeñas y mediana empresas [versión en CD-R]
- Plaza, L.M. y Albert, A. (2001) La ciencia básica al servicio del desarrollo tecnológico. Principales indicadores para países de América Latina. CINDOC [Web Page] Disponible en: [www.ricyt.edu.ar/interior/normalizacion/V\\_taller/plaza](http://www.ricyt.edu.ar/interior/normalizacion/V_taller/plaza)
- Pavitt, K. (1988) Uses and abuses of patent statistics, En Van Raan, A.F.J. (ed.), *Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology*. Elsevier Science Publishers B.V. North Holland.
- Rivas, F.A. y Solís, A.I. (2003) Sociedad de la información y sistema de patentes: los casos de México y Corea del Sur. *Revista mexicana de estudios sobre la Cuenca del Pacífico*: 75-89.
- Sánchez, M., Cano V. y Esparza, E. (2004). Un análisis de las patentes como indicadores: algunas consideraciones conceptuales. En: *IX Jornadas de Economía Crítica*, Madrid.
- Sotolongo, G., Guzmán, M.V. (2002) ViBlioSOM: visualización de información bibliométrica mediante el mapeo autoorganizado. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(4): 477- 484.

---

<sup>1</sup> La Tecnología según Schumper es un cuerpo dado de conocimientos codificados (información) y no codificados (experiencia), que pueden ser aplicados sistemáticamente a actividades productivas.

<sup>2</sup> Convenio de París en 1883.

<sup>3</sup> Tratado de Cooperación Internacional (PCT) en 1970

<sup>4</sup> En ocasiones es necesario tener precaución con el término invención, puede tener matices diferentes en los distintos sistemas de patentes por países.

<sup>5</sup> Mayoritariamente todas las invención científica o tecnológica de cualquier país de AL con posibilidades de explotación económica, solicitan patente en EE.UU. para su concesión.

<sup>6</sup> Diseñado y desarrollado por el Grupo de Gestión de Información, Conocimiento y Tecnologías (PROGINTEC) de la Universidad de Pinar del Río.

Aceptado: febrero 2013

Aprobado: noviembre 2013

*DraC. Maidelyn Díaz Pérez.* Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río, Grupo de Gestión de Información, Conocimiento y Tecnologías (proGINTEC) Calle Martí, esquina 270, Pinar del Río, Cuba. Correo electrónico: maidelyn@ict.upr.edu.cu