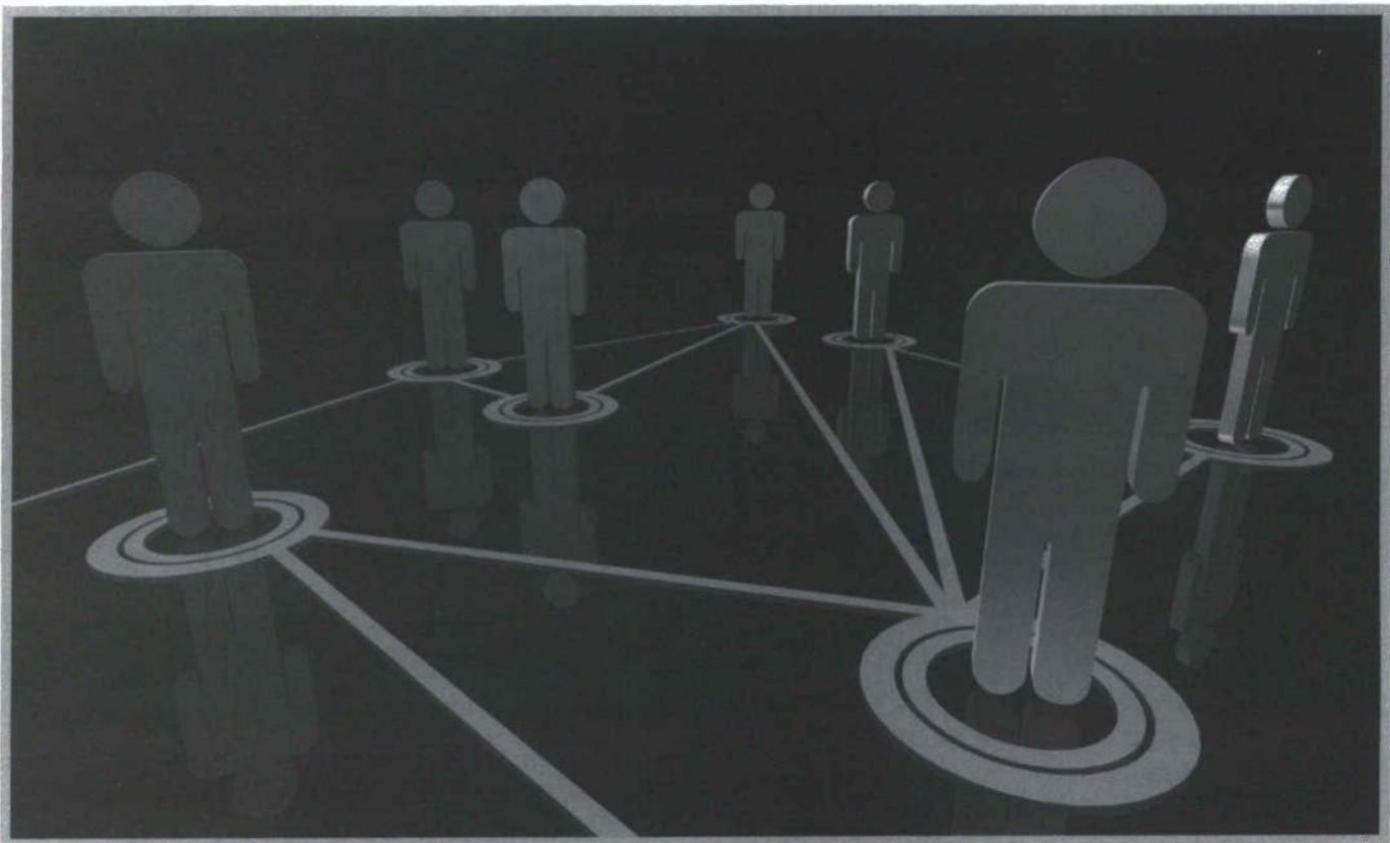


Análisis de la dinámica de patentes en Latinoamérica: un estudio comparativo de cinco países y sus resultados de desarrollo tecnológico

SANTANDER PÉREZ VARGAS
*Joven Investigador,
Programa de Ingeniería Industrial,
Fundación Universitaria
Tecnológica Comfenalco
rednat15@hotmail.com*

Artículo de Resultado de Investigación
Recibido: Noviembre 19 de 2010
Aprobado: Noviembre 30 de 2010



RESUMEN: Este trabajo se enfoca en la utilización de patentes como fuente de información fidedigna y confiable como factor determinante del comportamiento referente a Innovación, Entorno de competitividad, Avances en Gestión del Conocimiento Evolución de las capacidades e información tecnológica y rendimiento económico de una región o país en particular. Al mismo tiempo esta clase de información después de un adecuado estudio estadístico puede conllevar a puntos de comparación, por medio de las patentes es factible determinar como por ejemplo la dinámica de cierto país en comparación a los de la misma región o a nivel mundial, Así como también una fuente de información relevante para la competitividad de las organizaciones, de acuerdo a lo que se quiere obtener o a donde se piensa o desea llegar.

Palabras clave: Innovación, Conocimiento, patentes, competitividad, políticas, información tecnológica, rendimiento económico, organizaciones

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento es una de las principales fuerzas transformadoras de las estructuras económicas y sociales de un país, este se puede afianzar por medio de actividades encaminadas al desarrollo de las ciencias y la tecnología, Al mismo tiempo esta serie de actividades pueden ser tomadas como indicadores de desarrollo tecnológico, los cuales son representaciones de forma cuantitativa que hacen posible definir, evaluar y conocer el estado y las capacidades de la ciencia y tecnología de una región o país en particular.

Dentro de las actividades de ciencias y tecnología se encuentra un aparte que hace referencia al manejo de patentes las cuales poseen una diversificada información y con ella es factible detectar adelantos referentes a procesos de innovación enmarcados en ciencia y tecnología, por tal razón las patentes pueden ser tomada como punto de partida o indicador para posibles comparaciones tales como dinámica y tendencias de campos tecnológicos en los diversos sectores productivos de un país.

Entre los principales resultados encontrados en esta investigación se puede mencionar el precario apoyo y financiación por parte de los gobiernos de Latinoamérica a las actividades de ciencia y tecnología que son parte primordial para el desarrollo del conocimiento, en lo referente a patentes certificadas a países latinoamericanos, estas presentan una dinámica en crecimiento, al mismo tiempo se hallo que estas se encuentran diversificadas en varios campos tecnológicos pero estas se encuentran principalmente en el campo industrial.

Por otra parte se observo el papel de las universidades de Latinoamérica en lo referente a la

presentación de patentes como indicador de desarrollo de estas y se contemplo las falencias en esta área, pero del mismo modo se detecto un aumento de presentación de patentes realizadas entre las universidades y otros entes de investigación, pero a pesar de esto el papel de las universidades como sujeto encaminado al desarrollo del conocimiento enmarcado en la ciencia y tecnología es muy pobre en Latinoamérica.

2. REFERENTES

2.1. Indicadores de de Ciencia y Tecnología

Existen diversas formas de medir la ciencia y tecnología, en América latina países como (Chile, México, Argentina, Uruguay, Venezuela y Colombia) se realizaron diversas encuestas sobre la evolución de ACT (Actividades de Ciencia y Tecnología) e Innovación, como punto de partida para este estudio se acogió la metodología de los manuales de Oslo y Frascati¹, este estudio estableció diferencias significativas entre estos países y los países industrializados que dieron origen al Manual de Bogotá, por otro lado este manual "responde a la creciente necesidad de sistematizar criterios y procedimientos para la construcción de indicadores de innovación y mejoramiento tecnológico a fin de disponer de una metodología común de medición y análisis de los procesos innovativos que facilite la comparabilidad internacional de los indicadores que se construyan en la región y, al mismo tiempo, permita detectar las especificidades propias de las distintas idiosincrasias nacionales"².

1. Vargas Pérez Marisela, Malaver Rodríguez Florentino "Los avances en la medición del desarrollo tecnológico en la industria colombiana".

2. http://www.micit.go.cr/index.php/docman/doc_details/93-manual-de-bogota-2001.html

En este mismo Manual de Bogotá se contemplan Actividades de Innovación De Productos y Procesos que son definidas como “todas aquellas actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales que realmente, conducen a la implementación de innovaciones”³, dentro de este compendio de actividades se encuentra un aparte referente a Transferencias de Tecnología que es toda adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización⁴.

2.2 Financiación en Investigación por parte de América Latina

La baja financiación a la investigación en América Latina fue establecida en un estudio realizado por la UNESCO⁵ el cual considera lo siguiente: “Ninguno de

los países de América Latina destina más del 1% de su PIB a la investigación y el desarrollo”, el presupuesto de I&D en Latinoamérica alcanza un promedio de 0,5 del PIB el cual procede de fondos públicos, la inversión en este sentido por parte de entidades privadas es inferior en comparación a lo presupuestado por los países industrializados, como fue sustentado por Mario Albornoz, experto en política científica y coordinador del RICYT (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana) y en el trabajo realizado por Francisco Piñó⁶ (Secretario General de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)) “Ciencia y tecnología en América Latina”.

En la tabla #1 se discriminan el porcentaje de PIB utilizado en las diversas actividades de Ciencia y Tecnología, así como también en el área de Investigación.

Tabla 1.Producto Interno Bruto en Latino América.

(Modificado de De la Fuente, 2010 según Datos de UNDP de 2007 y 2008)

http://asus.usal.es/index.php?option=com_content&task=view&id=3605&Itemid=241

País	PIB por capital \$	% PIB en Educación	%Gasto público en educación en Universidades	%PIB en I&D	Investigadores por millón de habitantes	Patentes por millón de habitantes
Argentina	14.280	3,8	17	0,4	720	4
Chile	12.027	3,5	15	0,6	444	1
México	10.751	5,4	19	0,4	258	1
Brasil	8.402	4,4	19	1	344	1
Colombia	7.304	4,8	13	0,2	109	N.A.
Venezuela	6.632	N.A.	N.A.	0,3	N.A.	1

3. http://www.bancoldex.gov.co/asesorVirtual/data/m_proyectos_colciencias.htm

4. Definiciones extraídas del formulario de la 2da Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las empresas argentinas (INDEC; 2003) sobre la base del Manual de Bogotá (RICyT; 2000)
<http://www.oei.es/salactsi/innova.pdf>

5. <http://stipg.bligoo.com/content/view/236744/Indice-de-Investigacion-en-America-Latina-por-que.html>

6. www.oei.es/salactsi/pinon.pdf

De la tabla anterior se observa que Colombia a pesar de ser el país con el quinto PIB por capital de la región posee el mayor porcentaje PIB en educación, pero el más bajo en lo que se refiere a I & D, México es el país con el tercer PIB por capital, es el que mayor porcentaje utiliza para educación y porcentaje de gasto público en educación en recintos universitarios por delante de países como Argentina y Chile que tienen el mayor PIB por capital. Pero también se puede tomar esta tabla como punto de referencia, como por ejemplo el porcentaje utilizado por otras regiones en Actividades de Ciencia y Tecnología así como también en Investigación y Desarrollo con el fin de establecer comparaciones que ayuden a mejorar la educación, la inversión en tecnología y ciencia que son uno de los ítems más importantes que un país debe tener en cuenta si quiere desarrollarse, ya que ese es el punto de partida de todo el resto de bienes que una nación pueda acumular⁷.

Si se toma la tabla Producto Interno Bruto en Latino América como punto de comparación con la UE se debe subrayar la importancia que la UE le concede a la investigación, por tal razón la Unión Europea tiene como objetivo acrecentar el gasto en I&D hasta un 3% del PIB esto con el fin de atraer los mejores investigadores y recuperarse de la recesión⁸, mientras que teniendo en cuenta los países escogidos de muestra solo utilizan un 0,33% en investigación y desarrollo en conjunto.

2.3. Publicaciones Científicas por parte de América Latina

Otro factor a tener en cuenta es el número de artículos científicos publicados, que de acuerdo a la UNESCO "América Latina y Asia se ha registrado el

mayor crecimiento en el número de artículos científicos publicados a nivel mundial"⁹, en la tabla # 3 se muestra el número de publicaciones científicas en Latinoamérica en La Science Citation Index (SCI) que es la principal base de datos en la cual se registran las publicaciones científicas en el mundo y resalta que¹⁰.

La producción científica de los países de ALC, medida a través del número de publicaciones efectuadas en SCI, aumentó un 90% entre 1998 y 2007.

Lo cual no es un dato menor, con todo lo anterior se logró el mejor desempeño entre todas las regiones del mundo. Se pasó de 2,3 % en 1997 a un 3,4 en 2007, Lo mismo sucedió con las otras bases de datos: la presencia del conjunto de países de ALC en PASCAL aumentó de un 2,2 % a un 3,8%. En la base CAB se llegó a alcanzar un valor de 7,8% del total de participaciones".

Tabla 2: Poblaciones Científicas en Latinoamérica
Fuente: http://www.bbc.co.uk/spanish/specials/635_datos_ciencia/index.shtml

País	Número de publicaciones (Science Citation Index)
Argentina	5.699
Chile	3.262
México	7.541
Brasil	18.765
Colombia	950
Venezuela	1.234

7. <http://stipg.bligoo.com/content/view/236744/Indice-de-Investigacion-en-America-Latina-por-que.html>

8. http://ec.europa.eu/news/science/100430_es.htm

9. <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?NewsID=18647>

10. <http://economialatinoamerica.suite101.net/article.cfm/estado-de-la-ciencia-en-america-latina-y-el-caribe>

2.4. Las patentes como indicador de Ciencia y Tecnología

En lo que respecta al manejo de patentes estas brindan una información detallada, Además "Las patentes constituyen indicadores de salida de la organización y aportan, como ninguna otra fuente de información, elementos relevantes del proceso de innovación tecnológica"¹¹, En ellas al mismo tiempo se plasman los adelantos mas relucientes en cada área del conocimiento y desarrollo tecnológico, posee y divulga información como nombre del inventor(es), ciudad, país, campo, año en el cual fue realizada, etc., lo cual facilita la estadística de patente y permite establecer y llegar a cabo diferentes estudios tales como vigilancia tecnológica, dinámica de las regiones o países en el ámbito de ACT e Innovación a partir de las patentes.

3. RESULTADOS: DINÁMICA DE PATENTES EN AMÉRICA LATINA

3.1 Presentación de solicitudes por parte de América Latina

América Latina presenta un gran número de solicitudes internacionales de patentes presentadas desde el año 2005 hasta la fecha pero se debe dejar en claro que no todas son acreditadas, en la tabla # 4 se presentan las solicitudes presentadas ante la USTPO (United States Patent and Trademark Office) por parte de América Latina desde el año 2005, de la tabla a continuación se puede inferir que el número de solicitudes presentadas a lo largo de los años se ha incrementado en la mayoría de estos países, pero solo pocas alcanzan a ser certificadas por un ente internacional.

Tabla 3: Presentación de solicitudes Internacionales por América Latina.

Fuente: <http://www.modestomontoya.org/articulos/2010/20100213-Brasilcampeonenpatentes.html>

PAISES	2005	2006	2007	2008	2009
Brasil	270	334	397	472	480
Argentina	21	21	33	25	11
Colombia	23	29	44	37	68
Chile	9	12	17	28	52
Venezuela	3	2	7	4	2
México	141	168	186	213	185

11. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102494352007001200009&lng=pt&nrm=iso

3.2. USTPO (United States Patent and Trademark Office) y Patentes certificadas a América Latina

El número de patentes acreditadas ante la USTPO (United States Patent and Trademark Office) de estos mismos países es mucho menor, en la tabla # 5 se muestra el número de patentes certificadas que en comparación con la tabla # 4 existe una discrepancia de datos entre el número de las solicitudes y el número de patentes certificadas, esto se debe a diversos motivos que se tratarán más adelante.

Pero de la misma manera Brasil se encuentra en la cúspide de patentes acreditadas ante dicho ente internacional, pero al mismo tiempo se debe dejar en claro que no todos los inventos, innovaciones y solicitudes son patentizadas, esto se debe a los altos costos que conlleva obtener una patente y para las empresas es preferible y más económico mantener el secreto industrial, pero las economías que se encuentran altamente fundamentadas en conocimiento tienen en claro que esta impacta de manera indescriptible en la sociedad, lo cual da pie a los demás países a seguir el mismo rumbo.

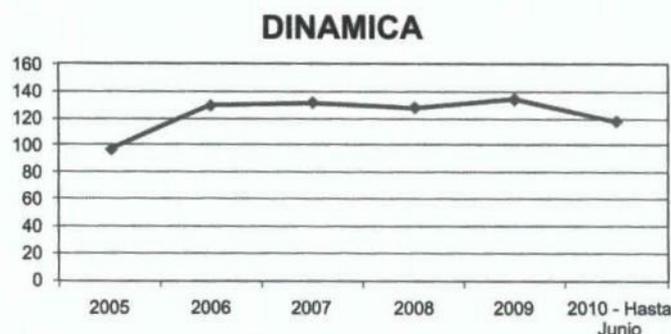
Tabla 4: Patentes Certificadas Internacionales en América Latina
Fuente: Propia, Extraída de USTPO
(United States Patent and Trademark Office)

AÑO	Brasil	Argentina	Colombia	Chile	Venezuela	México	
2005	60	6	3	6	4	18	
2006	77	15	3	6	7	22	
2007	61	10	4	9	9	39	
2008	63	14	6	10	9	26	
2009	71	10	4	17	4	28	
2010- Hasta Junio	62	12	2	10	5	26	Total
Total	394	67	22	58	38	159	738
Promedio	53%	9%	3%	8%	5%	22%	100

3.3 Dinámica De Patentes En América Latina

Después de un minucioso estudio de las patentes certificadas en Latinoamérica, se infiere que estas han aumentado a lo largo de los años, como se puede ver en la grafica # 1, aunque esta disminuyo un poco en el año 2008, pero esta siguió en alza a partir del año 2009 y se pronostica que en el año 2010 el número de certificaciones serán mucho mayor que los años anteriores, si se tiene en cuenta que en los años anteriores para el mes de junio no se contaba con esta cantidad de patentes certificadas(117).

Figura 1: Dinámica de Patentes Certificadas en Latinoamérica. Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)



Pero al mismo tiempo se debe recalcar que este aumento de patentes se debe a que Brasil le son certificadas una gran cantidad de estas anualmente. En Latino América fueron certificadas 738 patentes desde el año 2005, de las cuales Brasil posee el 53% de estas patentes en toda Latino América, seguido por México con un 22%, Colombia solo posee un 3% de

participación a pesar del gran numero de patentes certificadas desde el año 2005. A continuación en la tabla # 6 se puede observar el numero de patentes certificadas anualmente a los países escogidos como muestra, con sus respectivos porcentajes discriminado por países.

Tabla 5. Certificaciones anuales de patentes en América Latina.

Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

Año	Brasil	Argentina	Colombia	Chile	Venezuela	México	Totales
2005	60	6	3	6	4	18	97
2006	77	15	3	6	7	22	130
2007	61	10	4	9	9	39	132
2008	63	14	6	10	9	26	128
2009	71	10	4	17	4	28	134
2010- Hasta Junio	62	12	2	10	5	26	117
Total	394	67	22	58	38	159	738
Promedio	53%	9%	3%	8%	5%	22%	100%

3.4. Reivindicaciones De Patentes

Las patentes se encuentran desplegadas en diversos tipos de empresas (petroleras, plásticas, metalúrgicas, automovilísticas, aluminio, agroindustriales, de construcción, entre otras), se debe señalar que un numero de estas patentes son lista de reivindicaciones, las cuales describen y amplían el campo innovador donde se reclama la exclusividad, al mismo tiempo las reivindicaciones establecen las dimensiones de jurisdicción que posee la patente.

"Las reivindicaciones de patentes son variaciones de una invención inicial que en ciertas ocasiones tiene la finalidad de evitar la entrada de competidores, lo cual sería causal de datos erróneos, debido a que esto demostraría un avance engañoso en ciertos campos tecnológicos debido al gran número de

reivindicaciones que se patentan en un mismo campo de la tecnología y por si fuera poco muchas de estas reivindicaciones no poseen un valor comercial o aplicación industrial."¹²

En América Latina este punto de referencia no es muy dado si se tiene en cuenta el número de patentes certificadas, Ahora bien las empresas con mayor número de reivindicaciones se encuentran en México (11), Brasil (9) y Chile (4), en la tabla # 1 se muestran el número de reivindicaciones por países en contraposición de las patentes certificadas por estos mismos.

12. Manual de estadística de patentes de la OCDE, 2009 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), París © oepm, pág. 27

Tabla 6: Reivindicaciones en Latinoamérica.

Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

Países	Reivindicaciones	Patentes	Porcentajes
Brasil	14	394	17%
Chile	5	58	9%
Argentina	7	67	10%
Colombia	5	22	22%
Venezuela	4	40	10%
México	49	159	31%
TOTAL	84	740	18%

Las empresas que presentan el mayor número de reivindicaciones está ubicada en México (Sabritas, S. de R.L. de C.V. la cual posee un número de 11 reivindicaciones, seguida por EMBRAER—Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A de Brasil con 9 reivindicaciones, Abastecedora Rimova S.A. de C. V. empresa Mexicana que presenta 7 reivindicaciones, Grendene S.A y Whirlpool S.A. con un total de 5 reivindicaciones.

3.5. Campos Tecnológicos de patentes en América Latina

El gran número de patentes certificadas a Latinoamérica se encuentran diversificadas en diferentes campos tecnológicos, aunque en ciertos países estas se encuentran primordialmente en un solo campo de acción, en la Tabla # 7 se discriminan los campos tecnológicos en que los países anteriormente escogidos obtuvieron la patente por parte de la USTPO.

Tabla 7. Campos Tecnológicos de Patentes en América Latina.

Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

CAMPO	Brasil	Argentina	Colombia	Chile	Venezuela	México	
Industrial	143	24	6	17	6	53	
Petrolero	45				27	1	
Eléctrico	51	11	1	5		20	
Químico	68	18	9	21	3	28	
OTROS	32	13	6	10	2	52	
Software	11	1		1		4	
Cosméticos	14					1	
Aeronáutico	16						
Farmacéutico	3			1			
Metalúrgico	5						
Arquitectura	1						
Telecomunicaciones	3						
Genético	1						
Electrometalúrgica				3			
Plástico	1						
TOTAL	394	67	22	58	38	159	738
PORCENTAJE	53%	9%	3%	8%	5%	22%	100

El campo tecnológico de mayor dinámica en los países anteriormente expuestos es el campo industrial el cual está comprendido en el área de manufactura, innovación de productos, inventos para el mejoramiento de la producción, etc. Este campo tecnológico tiene 251 patentes certificadas, El país con mayor número de patentes en este campo es Brasil (143) eso quiere decir que el 57% de patentes presentadas en este campo son realizadas por este país, seguida por México con un 21% y Argentina con 10%, Aunque en países como Colombia y Venezuela el margen de este campo es supremamente menor.

Estos avances industriales en la región a catapultado a varios países a convertirse en "líderes mundiales en producción de bienes y servicios como lo es Brasil que ocupa el octavo puesto con 2.0 billones de dólares en PIB, México su economía se basa principalmente en la producción y manufacturación de bienes industriales y servicios además ocupa el 11 puesto a nivel mundial con un PIB (PPA) de casi 1.5 billones de dólares.

La tercera economía regional es la Argentina, con un PIB (PPA) de 584.392 millones de dólares, La economía de Colombia es la cuarta de América Latina

según el FMI, con un PIB (PPA) de hasta 400 mil millones de dólares (2009). Colombia ha experimentado un crecimiento promedio anual de 5,5% desde 2002. El principal producto de exportación de Colombia es el petróleo, cuyas reservas estimadas en 1.506 millones de barriles, son desarrolladas por Ecopetrol (14 %) y sociedades anónimas. Otras explotaciones importantes son las de carbón y oro, pero también la de esmeraldas cuya producción lidera a nivel mundial. Así mismo se destacan la industria textil, la alimenticia y la automotriz, y la producción de petroquímicos, biocombustibles, y metales.¹³

3.6. Líderes Tecnológicos

Si se toma las empresas en Latinoamérica que presenten el mayor número de patentes certificadas, se puede detectar que la mayoría de estas son entregadas a empresas de Brasil, aunque al mismo tiempo se debe resaltar el gran número que poseen si se tiene en cuenta que estas fueron certificadas desde el año 2005, en la tabla a continuación se muestran las empresas con mayor cantidad de patentes desde el año en mención.

Tabla 8. Líderes Tecnológicos.

Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

Empresa	Patentes certificadas
Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras	46
Empresa Brasileira de Compressores S.A. Embraco	32
INTEVEP, S.A.	30
EMBRAER--Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A	18
Fundacao de Amparo a Pesquisa do Estado de Sao Paulo	17
Natura Cosméticos S.A	15
Whirlpool S.A.	11
Multibras S.A. Electrodomésticos	10
Tyco Electronics Brasil LTDA	9
Siderca S.A.I.C	7

13. <http://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20100628133237AA0Bg4N>

4. RESULTADOS: LAS UNIVERSIDADES Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LATINOAMERICA

Actualmente las universidades Latinoamericanas se encuentran enmarcadas en (docencia, extensión e investigación) con la finalidad de satisfacer la necesidad comercial mundial, formar profesionales idóneos, innovadores y con la capacidad de sacar el mayor provecho a la ciencia y tecnología. De otro lado la economía mundial ha obligado a las universidades a realizar profundos cambios, tales como impulsar la ciencia y tecnología que en la actualidad es un requerimiento primordial en los sectores productivos, lo cual ha hecho posible colocar la investigación tecnológica como ente prioritario de la competitividad. Por consiguiente "las universidades latinoamericanas, en su ardua labor de contextualizar la educación en un mundo global, se están convertido en organismos estructurales que impulsan el progreso social basado en la investigación tecnológica; en la comprensión y aplicación de los conocimientos científicos"¹⁴.

Ahora bien, el apoyo en I&D por parte del estado a las universidades es precario y esta condición corta de raíz todos los esfuerzos realizados por parte de las universidades latinoamericanas en búsqueda del progreso en el área de investigación tecnológica, por tal razón se debe concientizar que "Más ciencia y tecnología, más I+D, se reflejan en mayor número de patentes concedidas. Por cada millón de habitantes, a Colombia se le conceden 0.2 patentes anualmente, mientras que en Brasil la tasa es de 0.76 y en México de 0.91"¹⁵.

En lo referente a la presentación de patentes por parte de entidades universitarias se debe dejar señalado de manera vehemente que este es un campo en el cual Latinoamérica no ha podido avanzar, en la tabla # 8 se puede inferir la poca dinámica de presentación de patentes por entes universitarios, debido a la poca (o nula) financiación que se le presta a estas entidades por parte del estado.

Tabla 9. Patentes Universitarias

Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

Año	Brasil	Chile	Argentina	Perú	Colombia	Venezuela	México
2005		2		1			1
2006	2	1	1	1	1		
2007	2	1	1				1
2008	2	5				1	2
2009	3	6	2		1		
2010	6	2	1				1
Total	15	17	5	2	2	1	5

14. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/retos-y-desafios-de-las-universidades-latinoamericanas.htm>

15. http://colombiadigital.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=200:el-ranking-de-las-universidades-colombianas-en-2010&Itemid=284

4.1 Patentes Totales Certificadas Por Universidades

Además de las patentes certificadas por parte de las universidades de forma solitaria, las patentes certificadas en compañía (Universidad y empresa), se deben añadir las patentes certificadas resultantes de

la unión de universidades (ya sean locales o internacionales), personas naturales y centros de investigación con universidades, si se tiene en cuenta esta tipología el número de patentes aumenta, en la tabla a continuación se muestra el número de patentes certificadas bajo esta tipología.

Tabla 10. Patentes globales por Universidades Latinoamericanas
Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

Países	Brasil	Chile	Argentina	Perú	Colombia	Venezuela	México
Patentes	24	17	5	2	2	1	6

De la tabla anterior se puede deducir que la certificación de patentes por medio de universidades latinoamericanas no es un terreno en el cual se ha avanzado demasiado entre las causas, además de la poca financiación del estado para con las universidades, se podrían enumerar las siguientes¹⁶:

- En Latinoamérica, dos terceras partes del presupuesto de I+D procede de fondos públicos, mientras que en los países desarrollados pertenece en mayor medida a la empresa privada, lo mismo que su ejecución¹⁷.
- Los exiguos recursos disponibles coexisten con un insuficiente número de científicos e investigadores (aproximadamente 260.000) dedicados a tiempo completo: apenas 126.000 en toda la región¹⁸. Esto equivale a la cuarta parte

de los profesionales dedicados a la ciencia y la investigación en Europa Occidental. A pesar de la exigua cantidad de investigadores y de recursos disponibles, es notable como muchos de ellos son de un nivel de excelencia mundial en sus respectivas ramas. Igualmente existen muchos científicos y tecnólogos latinoamericanos que se encuentran trabajando en los países desarrollados.

Por consiguiente se deben hacer mayores avances en esta problemática para que sea posible como se dijo anteriormente que las universidades puedan realizar profundos cambios, tales como impulsar la ciencia y tecnología que en la actualidad es un requerimiento primordial en los sectores productivos.

4.2 Universidades – Empresa

La tabla anterior solo hace referencia a las patentes presentadas por solo Universidades sin tener en cuenta las patentes certificadas en compañía de empresas del sector privado u otros entes, como se dijo anteriormente "las universidades debe realizar profundos cambios, tales como impulsar la ciencia y tecnología que en la actualidad es un requerimiento

16. www.oei.es/salactsi/pinon.pdf

17. Estimación sobre datos de Gasto en ciencia y tecnología por sector de financiamiento, según RICyT. En el 2001 los ratios correspondientes a los sectores de financiamiento para América Latina fueron: 56.3% gobierno, 34.3% empresas, 7.4% Universidades, 0.4% organizaciones privadas sin fines de lucro, 1.4% extranjero. Para los datos estadísticos sobre países desarrollados, Cf. UNESCO, Institute for Statistics, Percentage distribution of gross domestic expenditure on R&D by source of funds (2003).

18. Estimaciones a partir de datos obtenidos en RICyT.

primordial en los sectores productivos", por tal razón el sector productivo y las universidades deben estar correlacionados con el fin de propiciar el adecuado desarrollo tecnológico competitivo ya sea local o regional. La interacción universidad empresa es consecuencia de un nuevo método de producción del conocimiento (Gibbons et al., 1994), el cual se ha

originado gracias a las practicas emprendedoras por parte de las universidades, en Latinoamérica esta fusión Universidad – Empresa ha entregado 10 patentes desde el año 2005, en la tabla # 10 se pueden observar las diferentes universidades en unión con empresas que han obtenido patentes certificadas por parte de la USTPO.

Tabla 11. Nombre: Patentes Universidad – Empresa

Fuente: Propia, Extraída de USTPO (United States Patent and Trademark Office)

PAIS	UNIVERSIDAD- EMPRESA
CHILE	Vitrogen SA (Santiago, CL), Universidad de la Frontera (Temuco, CL)
	Yahoo! Inc. (Sunnyvale, CA), University of Chile (Santiago, CL)
ARGENTINA	Sterrenbeld Biotechnologie North America, Inc. (Wilmington, DE), Fundación Universitaria Dr. René G. Favaloro (Buenos Aires, AR)
BRASIL	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria - Embrapa (Brasília, BR), Fundacao Universidade de Brasilia (Brasilia, BR)
	Whirlpool S.A., Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
MEXICO	Genecor International, Inc. (Palo Alto, CA), Universidad Nacional Autónoma de México (Coyoacán, MX)

CONCLUSIONES

En la tarea de establecer una dinámica tecnológica en Latinoamérica se escogió una fuente de información adecuada e idónea para tener un mejor entendimiento de la capacidad científica y tecnológica de un país, se estableció que la fuente más indicada para este menester son las patentes, las cuales hacen parte de las actividades de ciencia y tecnología, estas actividades son financiadas por el (PIB) producto interno bruto de cada país, el cual se pudo determinar que en este campo, la financiación para estas actividades no son las más adecuada e idónea si se compara con los países líderes en estas actividades, dado que estos países el porcentaje utilizado para las actividades de ciencia y tecnología es más del 1.5%,

en Latinoamérica no alcanza al 2%, también resalta la poca ayuda por parte de las empresas productivas para con la investigación.

Uno de los diferentes factores de indicador de actividades de ciencia y tecnología son las publicaciones científicas realizada por países en este punto se puede decir que en esta rama del conocimiento el mayor crecimiento a nivel mundial fue por parte de Latinoamérica, que obtuvo un aumento de publicaciones promedio de 1.6% en la mayoría de bases de datos que tienen como base de partida el número de publicaciones con referencia científica, en esta rama se debe resaltar que Brasil es el país de Latinoamérica con mayor número de publicaciones.

En lo concerniente a la dinámica de patentes por parte de Latinoamérica se puede contemplar que el número de solicitudes es mucho mayor que el de patentes certificadas debido a factores de una u otra manera afectan el crecimiento científico de la región, pero se pudo concretar que el número de patentes certificadas anualmente a Latinoamérica ha venido en aumento, el país que presenta el mayor aumento de certificaciones anuales es Brasil, pero al mismo tiempo se debe subrayar la existencia de las reivindicaciones dentro de la temática de las patentes, las cuales no afectan de manera concreta a Latinoamérica, debido a que el número de estas en comparación con las patentes certificadas obtenidas es tan solo del 11%.

Ahora bien el campo de mayor aplicación de las patentes en Latinoamérica fue el campo industrial, el cual se encuentra *diversificado en diferentes áreas* (petroleras, plásticas, metalúrgicas, automovilísticas, aluminio, agroindustriales, de construcción, entre otras).

En la tarea de determinar el papel de las universidades en lo que respecta a presentación de patentes se pudo determinar que este número es muy bajo, con tan solo 47 patentes certificadas desde el año 2005, pero si a este conteo se le añade las realizadas entre universidades y otros entes (empresas, centros de investigación, etc.) este número aumenta a 57 patentes certificadas, pero esta clase de datos comunican y advierten lo atrasado que se encuentra la región en este punto con respecto a otros países, por tal razón se debe hacer un mayor esfuerzo y apoyo a las actividades de investigación y desarrollo por parte de las universidades si se desea impulsar el conocimiento, tecnología global y el progreso social por medio de esta.

Referencias bibliográficas

<http://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20100628133237AA0Bg4N>

http://www.bancoldex.gov.co/asesorVirtual/data/m_proyectos_colciencias.htm
http://colombiadigital.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=200:el-ranking-de-las-universidades-colombianas-en-2010&Itemid=284

http://ec.europa.eu/news/science/100430_es.htm

<http://economialatinoamerica.suite101.net/article.cfm/estado-de-la-ciencia-en-america-latina-y-el-caribe>

<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/retos-y-desafios-de-las-universidades-latinoamericanas.htm>

http://www.micit.go.cr/index.php/docman/doc_details/93-manual-de-bogota-2001.html

www.oei.es/salactsi/pinon.pdf

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102494352007001200009&lng=pt&nrm=io

<http://stipg.bligoo.com/content/view/236744/Indice-de-Investigacion-en-America-Latina-por-que.html>

<http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?NewsID=18647>

Definiciones extraídas del formulario de la 2da Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las empresas argentinas (INDEC; 2003) sobre la base del Manual de Bogotá (RICyT; 2000)
<http://www.oei.es/salactsi/innova.pdf>

Estimaciones a partir de datos obtenidos en RICyT.

Estimación sobre datos de Gasto en ciencia y tecnología por sector de financiamiento, según RICyT. En el 2001 los ratios correspondientes a los sectores de financiamiento para América Latina fueron: 56.3% gobierno, 34,3% empresas, 7,4% Universidades, 0,4% organizaciones privadas sin fines de lucro, 1,4% extranjero. Para los datos estadísticos sobre países desarrollados, Cf. UNESCO, Institute for Statistics, Percentage distribution of gross domestic expenditure on R&D by source of funds (2003).

Manual de Bogotá

Manual de estadística de patentes de la OCDE, 2009 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), París.

VARGAS PÉREZ MARISELA, MALAVER RODRÍGUEZ FLORENTINO "Los avances en la medición del desarrollo tecnológico en la industria colombiana"