

PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL DEPORTE: TENDENCIAS EN PATENTES DE LA INDUSTRIA DEPORTIVA INTERNACIONAL Y COLOMBIANA

PROPRIEDADE INTELECTUAL NO DESPORTO:
TENDÊNCIAS EM PATENTES DA INDÚSTRIA
ESPORTIVA INTERNACIONAL E COLOMBIANA

INTELLECTUAL PROPERTY IN SPORTS: TRENDS
IN PATENTS OF THE INTERNATIONAL AND COLOMBIAN
SPORTS INDUSTRY

Dario José Espinal Ruiz¹
Javier Enrique Medina Vásquez²
Flávia da Cunha Bastos³

- 1 Estudiante de doctorado Colciencias-Universidad del Valle. Facultad de ciencias de la administración. Grupo de investigación previsión y pensamiento estratégico. Línea de investigación en prospectiva y estrategia. Profesional en cultura física y deportes-universidad INCCA de Colombia. Candidato a doctor en administración universidad del valle. E-mail: dario.espinal@correo.univalle.edu.co
- 2 Vicerrector de investigaciones-Profesor titular -Universidad del Valle. Facultad de ciencias de la administración. Grupo de investigación previsión y pensamiento estratégico. Línea de investigación en prospectiva y estrategia. Psicólogo-Universidad del Valle. Doctor en ciencias sociales-Universidad gregoriana de Roma. E-mail: javier.medina@correounivalle.edu.co

10.17533/udea.efyd.v36n1a02

URL DOI: <http://doi.org/10.17533/udea.efyd.v36n1a02>

Artículo de Investigación

3 Profesora Asistente Universidad de São Paulo. Departamento de Deporte de la escuela de educación física y deporte – Universidad de São Paulo. Grupo de estudios e investigación en gestión del deporte-Universidad del São Paulo. Licenciada en Educación Física- Universidad del São Paulo. Doctora en educación-Universidad de São Paulo. E-mail: flaviacb@usp.br

Espinal Ruiz, D. J.; Medina Vásquez, J. E. & da Cunha Bastos, F. (2017). Propiedad Intelectual en el Deporte: Tendencias en Patentes de la Industria Deportiva Internacional y Colombiana. *Educación Física y Deporte*, 36(1), 21-40, Ene.-Jun. <http://doi.org/10.17533/udea.efyd.v36n1a02>

RESUMEN

La propiedad intelectual en el deporte es un tema poco estudiado, por lo que se carece de información robusta para describir el panorama global de la innovación de la industria deportiva. El presente artículo tiene como propósito identificar las tendencias de la industria deportiva internacional y la realidad colombiana sobre la protección de la innovación en el mercado de patentes. Mediante un estudio exploratorio, se caracterizaron los indicadores bibliométricos para patentes en los últimos 20 años. Los resultados muestran un aumento notable desde 2007 en registros de patentes, siendo China el país más innovador, y el mercado de aparatos para el entrenamiento físico el de mayor crecimiento a nivel global. En Colombia se registran 17 familias de patentes y seis segmentos estratégicos para el desarrollo de productos altamente innovadores.

PALABRAS CLAVE: Innovación deportiva, desarrollo deportivo, organizaciones deportivas, prospectiva y vigilancia tecnológica.

RESUMO

A propriedade intelectual no desporto é um tema pouco estudado no desporto, portanto, carece-se de informação robusta para descrever o panorama global da inovação da indústria esportiva. O presente artigo tem como propósito identificar as tendências da indústria esportiva internacional e a realidade colombiana sobre a proteção da inovação no mercado de patentes. Mediante um estudo exploratório caracterizaram-se os indicadores bibliométricos para patentes nos últimos 20 anos. Os resultados mostram um aumento notável desde o ano 2007 em registros de patentes sendo China o país mais inovador, o mercado dos aparelhos para o treinamento físico é o de maior crescimento a nível global. Em Colômbia, registram-se 17 famílias de patentes e seis segmentos estratégicos para o desenvolvimento de produtos altamente inovadores.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação esportiva, desenvolvimento esportivo, organizações esportivas, prospectiva e vigilância tecnológica.

ABSTRACT

Intellectual property in sports is a little studied subject, therefore, there is a lack of relevant information to describe the global panorama of innovation in the sports industry. This article aims to identify the trends in the international sports industry and the Colombian reality about the protection of innovation in the patent market. Through an exploratory study, bibliometric indicators were characterized for patents in the last 20 years. The results show a remarkable increase since 2007 in patent registrations being China

the most innovative country; the market of the devices for physical training devices presents the greater growth at a global level. In Colombia, 17 patent families and six strategic segments are registered for the development of highly innovative products.

KEY WORDS: Sports innovation, sports development, sports organizations, foresight and technological surveillance.

INTRODUCCIÓN

El deporte es, por naturaleza, innovador, debido a su capacidad de adaptarse rápidamente a las nuevas tendencias sociales y tecnológicas (Ratten & Ferreira, 2016) (Ratten & Ferreira, 2016) (Ratten & Ferreira, 2016). En este contexto, se realizan innovaciones en dos áreas: nuevos productos deportivos (desarrollo de nuevos materiales, implementos, indumentaria, nuevas tecnologías), y nuevos servicios deportivos (incremento de la satisfacción de los usuarios actuales, reglamentarias y programas para aumentar la base de participación y vinculación al deporte) (Winand & Hoerber, 2016; Tjønnndal, 2016).

Las estadísticas de patentes, como indicadores de resultado (output), son la fuente de información más completa y accesible para el análisis de los niveles de innovación de una industria (de Beer, 2015). Sin embargo, ha sido un tema poco estudiado en el contexto del deporte (Ratten, 2011; Schaefer, 2012; Ratten & Ferreira, 2016); por consiguiente, se carece de información robusta para describir el panorama de la protección de la innovación en la industria deportiva internacional y colombiana. Frente a este escenario, el presente artículo tiene como propósito identificar las tendencias en el mercado de patentes de la industria deportiva internacional y colombiana en los últimos 20 años (1997-2017), y determinar los segmentos estratégicos con mayor potencial para el desarrollo de productos deportivos altamente innovadores de origen colombiano.

Propiedad intelectual en el deporte

El alto valor comercial que poseen las organizaciones deportivas, ha exigido la prevención de la explotación ilegal por parte de terceros. La propiedad intelectual es el ordenamiento legal que tutela las producciones científicas, literarias, artísticas y desarrollos tecnológicos, como resultado del talento humano, siempre que sean susceptibles de plasmarse en cualquier tipo

de soporte, medio de producción, reproducción o divulgación conocido o por conocer (Ceballos, 2014).

La organización mundial de propiedad intelectual (WIPO) distingue dos ramas de la propiedad intelectual: la propiedad industrial y los derechos de autor. La propiedad industrial se refiere a patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, secretos comerciales, esquemas de trazados de circuitos integrados, y signos distintivos, como marcas, marcas de origen, lemas comerciales, nombres comerciales, rótulos, enseññas, o por cualquier otra forma que llegue a regularse en esta materia por normas posteriores. Por otro lado, se establece que son objeto de derechos de autor (copyright), toda producción del dominio científico, literario y artístico que pueda reproducirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido, o por conocer (CAN, 1993; Universidad del Valle, 2003; WIPO, 2016).

La propiedad intelectual en el deporte tiene una amplia aplicación. Las patentes fomentan los avances tecnológicos que, a su vez, traen como resultado mejores materiales, implementos, accesorios e indumentarias; el patrocinio, las marcas registradas y los diseños, confieren una identidad distintiva a los eventos, equipos, deportistas y consumidores; los derechos conexos al derecho de autor permiten generar los ingresos necesarios para que los medios de comunicación inviertan en la difusión de eventos deportivos; los derechos de propiedad intelectual son objeto de acuerdos de comercialización y concesión de licencias que, a su vez, generan ingresos que fomentan la industria del deporte, los secretos profesionales, los derechos sobre la imagen de deportistas (Comerford, 2012; Kalamadi, 2012; Schaefer, 2012).

La patente es el derecho otorgado a un inventor por un Estado, o por una oficina regional que actúa en nombre de varios Estados, que permite al inventor impedir a terceros ex-

plotar por medios comerciales su invención durante un plazo limitado, que suele ser de 20 años. Las patentes deben cumplir las siguientes condiciones de patentabilidad: la invención debe tener utilidad práctica y/o ser susceptible aplicación industrial; debe observarse una invención no conocida en el *estado de la técnica*; la actividad inventiva no puede ser deducida por una persona con conocimientos generales en el campo específico de la técnica; y debe ser de materia patentable, conforme a la normatividad de cada país (WIPO, 2016).

El índice global de innovación, el índice global de propiedad intelectual y el índice global de competitividad, son algunos de los sistemas de clasificación internacional más relevantes para la formulación de políticas de propiedad intelectual. Estos índices utilizan las estadísticas de patentes como indicadores de resultados (output) de la innovación como uno de los factores que contribuyen a la competitividad de las naciones (Dutta et al., 2016; Taylor, 2016; Schwab & Sala-i-Martin, 2016).

Las patentes en el campo del deporte se han concentrado en tres categorías: el juzgamiento de competencias deportivas, el rendimiento y desempeño de atletas, y los aspectos relacionados con la seguridad (Ming & Si Hu, 2013). Las patentes de proceso han adquirido una gran relevancia en el deporte; existe una gran cantidad de métodos de entrenamiento que han sido protegidos con patentes en Estados Unidos, como *putting a golf ball*¹, *fitness training methods*², *training baseball pitchers*³, *training swings*⁴, entre otros (Kief et al., 2009).

Kief et al. (2009) sugieren al menos tres formas de patente de proceso que se han utilizado para asegurar los derechos sobre los movimientos deportivos. En primer lugar, la protec-

1 US Patent 5,616,089 (29 de marzo de 1996).

2 US Patent 6,190,291 (20 de febrero de 2001).

3 US Patent 5,639,243 (17 de junio de 1997).

4 US Patent 6,176, 790 (23 de junio de 2001).

ción de patentes sobre movimientos que obtienen resultados exitosos, tales como carreras más rápidas o saltos más largos. En segundo lugar, la protección de derechos de autor para movimientos que son creativos, como las coreografías gimnásticas o de patinaje artístico sobre hielo. Finalmente, el registro de marcas que indican que los movimientos provienen de una fuente única de bienes o servicios, como el *air Jordan slam dunk*.

Tendencias actuales y futuras de la industria deportiva internacional

La industria del deporte está constituida por más de 400 actividades económicas (MCVET, 2008; EC, 2013). Su definición debe partir de lo que en cada territorio se considera como deporte, ya que, de acuerdo a esto, se asumen los diferentes bienes y servicios que la integran (Milano & Chelladurai, 2011). Espinal (2018) define la industria del deporte como una red productiva que tiene como propósito el desarrollo tecnológico y la innovación en bienes, servicios y eventos deportivos, se encuentra establecida en un territorio, y está formada por una variedad de empresas, organizaciones e instituciones que se benefician de una política pública y un marco jurídico para promover su crecimiento, de un mercado laboral especializado y un conjunto de infraestructuras públicas y privadas que la soportan.

En la literatura se identifican, para la industria del deporte, tres tipos de aglomeraciones o clústeres: los relativos a los servicios, a la producción de bienes y aquellos que se basan en la organización y promoción de eventos (Zheng, 2011). Estos clústeres se encuentran concentrados en 54 ciudades de 14 países (2 de Norteamérica, 1 de Oceanía, 4 de Europa, 7 de Asia, y ninguno de Latinoamérica y África) (Estrada, 2015).

El crecimiento y desarrollo de una industria, es directamente proporcional a la capacidad de protección de sus innovaciones (Mateska, 2016; de Beer, 2016); esto se manifiesta en los ingresos mundiales generados por la propiedad intelectual en

la industria del deporte internacional. Los acuerdos de patrocinio, los beneficios de taquilla, los derechos de comunicación y el merchandising, ascendieron a los 145.000 millones USD en 2015 (PWC, 2015). Alrededor del mundo, la industria del deporte obtiene ingresos entre 480.000 y 620.000 millones USD, incluyendo implementos, indumentaria y calzado (Herstein & Berger, 2013). Otras estimaciones, afirman que el valor de la industria del deporte a nivel global es de un trillón doscientos mil millones de dólares (Plunkett, 2017).

Las tendencias internacionales, en términos de segmentos de mercado, tienen como el de mayor participación a los deportes de aventura (23,3%), seguido de los deportes de pelota (22,9%) y del fitness (18,3%). Por regiones, la distribución del mercado de bienes deportivos se concentra en Estados Unidos (31,9%), Europa (30,2%) y Asia (28,1). Durante el periodo 2009-2014, el crecimiento del mercado de bienes deportivos se concentró principalmente en Asia (4,3%), Estados Unidos (1,8%) y Europa (1,4%). El segmento de mayor crecimiento en Asia fue el del Golf (27,6%), en Estados Unidos fueron los deportes de aventura (37,8%), y en Europa fueron los deportes de pelota (24,8%). Se estima que el mercado deportivo crecerá al 2,9% anual hasta el año 2018 (Marketline, 2014).

Las tendencias futuras de la industria del deporte se orientan hacia los avances en las tecnologías de la comunicación y los transportes sostenibles; en la eliminación de las barreras geográficas, culturales y de intercambio comercial de la oferta deportiva; en la diversificación de los servicios deportivos y su forma de acceso a través de la realidad virtual y la realidad aumentada; en la gestión y monitoreo del entrenamiento y la competencia deportiva basado en la inteligencia artificial; en la mejora del desempeño deportivo por medio de la ingeniería genética y la biotecnología; y en la introducción de competencias virtuales, robóticas y de ciborgs, entre otros (Li *et al.*, 2012; Harari, 2016).

METODOLOGÍA

La aplicación de indicadores bibliométricos a las bases de datos de patentes (patentometría) es la técnica más efectiva para comprobar el estado actual de la tecnología, identificar tendencias emergentes y descubrir nichos de mercado (Díaz *et al.*, 2007). Para lograr los objetivos propuestos, se realizó un estudio de tipo exploratorio (Skinner *et al.*, 2015), siguiendo la metodología de la vigilancia tecnológica basada en la técnica del análisis de patentes (Cantrell, 1999).

Se identificaron las tendencias en la innovación tecnológica de la industria deportiva internacional y colombiana en la *meta-base* de datos de patentes denominada *Patbase Analytics*, que contiene la información de todas las patentes registradas a nivel global, en cada una de las agencias de más de 100 países y oficinas de patentes más importantes del mundo.

El universo de búsqueda fueron todos los registros de patentes relacionados con el deporte a nivel mundial y en Colombia, en los últimos 20 años (1997-2017). Se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda como código para filtrar los resultados:

((TA= (SPORT~ OR SPORTS~NOT TRANSPORT))) AND (PD>1996)

Esta ecuación fue validada por un grupo de 5 expertos, y se probó en un primer periodo de vigilancia tecnológica de 9 meses previos a los resultados finales expuestos en este artículo (ver tabla 1).

El procesamiento, análisis y visualización de la información, fue interpretado según los siguientes indicadores descriptivos de tipo bibliométrico para el análisis de patentes: número total de familias de patentes, número total de familias de patentes por jurisdicción, número total de familias de patentes por año, tipos de familias de patentes, y número total de familias de patentes por cesionarios.

Tabla 1. Bitácora de búsqueda

<i>Bitácora</i>	<i>Datos de referencia</i>
Validación (vigilancia)	17 de febrero de 2017
Fecha de búsqueda final	8 de noviembre de 2017
Software de búsqueda	Patbase Analytics
Análisis de búsqueda	Los autores
Campo de búsqueda	Patentes
Ecuación de búsqueda	((TA=(SPORT~ OR SPORTS~NOT TRANSPORT))) AND (PD>1996)
Periodo de tiempo de la búsqueda	1997-2017
Alcance de la búsqueda	Mundial-Colombia

Fuente: elaboración propia

Los límites de este estudio se establecen exclusivamente sobre la información en el registro de patentes de la base de datos global *Patbase Analytics*, disponibles durante la fecha establecida en la bitácora de búsqueda planeada. Este estudio no represento ningún riesgo de tipo ético durante el proceso investigativo.

RESULTADOS

De acuerdo con la ecuación de búsqueda utilizada, para la industria del deporte se hallaron 93.438 familias de patentes, y un total de 146.932 aplicaciones en los últimos 20 años. Del total de familias de patentes, 68.056 (73%) se encuentran vigentes. El 67.59% corresponden a patentes de invención, el 8.31% a patentes de diseño industrial, el 19.69% a modelos de utilidad, y el 4.4% a patentes de proceso.

Las primeras diez jurisdicciones donde más se protege la innovación en la industria del deporte son: China, con 40.230

familias de patentes licenciadas; Estados Unidos, con 14.775; Alemania, con 11.270; Japón, con 7.996; la Organización Mundial de Patentes, con 6.287; Corea del Sur, con 5.738; la Oficina Europea de Patentes, con 5.223; Francia, con 4.844; Rusia, con 3.626; y Taiwán, con 3.166. A nivel latinoamericano, el país más innovador es Brasil, con 1.737. Colombia cuenta con 17 patentes vigentes registradas en su oficina local (ver figura 1).

La industria deportiva actual se encuentra concentrada en Asia, como el continente más innovador del mundo, con 57.130 familias de patentes licenciadas, que corresponden al 45% del total del mercado, a nivel mundial. China concentra el 32% de las patentes, triplicando a Estados Unidos (12%), Alemania (9%) y Europa (5%), en número de familias de patentes. Se resalta que, a nivel Latinoamericano, solamente Brasil (1%) se encuentra dentro de los 25 países más innovadores en la industria deportiva internacional, según lo cual, la capacidad de innovación de la industria deportiva brasilera supera casi por 100 veces a la colombiana.

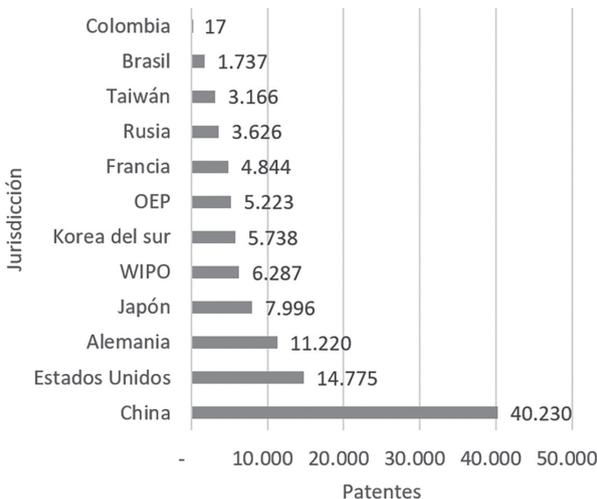


Figura 1. Número de patentes otorgadas de la industria deportiva por jurisdicción.

Fuente: Patbase Analytics 2017

La innovación de la industria deportiva internacional ha venido aumentando de manera sostenida durante los últimos 20 años (ver figura 2). De 2007 a 2017 se ha duplicado el número de patentes otorgadas. Los incrementos más notables en el registro de patentes coinciden con los años previos y durante la realización de los juegos olímpicos y los mundiales de fútbol. En Colombia, la primera patente se publicó en 1997, entre 2001 y 2010 se registraron 12 patentes, en 2016 una patente, y durante 2017 se publicaron 4 patentes. Los años más innovadores para la industria deportiva colombiana fueron 2007 (3 patentes) y 2017 (4 patentes). Se destaca que las patentes pertenecen a inventores y concesionarios locales, en su mayoría.

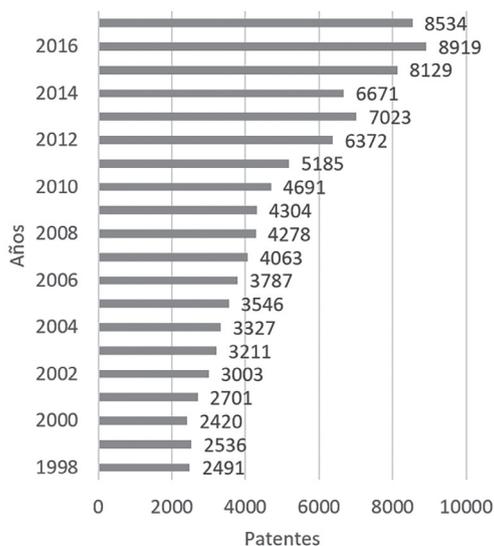


Figura 2. Número de patentes anuales otorgadas en la industria deportiva (1998-2017)

Fuente: Patbase Analytics 2017

La clasificación internacional de patentes (IPC), constituye un sistema jerárquico de símbolos que no depende de idioma

alguno para la clasificación de patentes y los modelos de utilidad que identifican los distintos sectores tecnológicos. Esta clasificación permite la consulta del *estado de la técnica* de manera actualizada cada año (WIPO, 2016).

Las patentes otorgadas para la industria deportiva, se concentran en la familia A63B (23.875 patentes), que corresponde a la categoría de necesidades humanas (A); deportes-juegos-esparcimiento (63); aparatos para el entrenamiento físico, gimnásticos, natación, escalada, esgrima, juegos de pelota y equipo de entrenamiento (B). En esta familia, las innovaciones se realizan, en su mayoría, sobre aparatos de entrenamiento para deportes especiales (A63B-69) (3.063 patentes), por ejemplo el paracaidismo; enseguida se encuentran dispositivos que permiten llevar el registro de *scores* para juegos o jugadores (A63B-71) (1.813 patentes); aparatos diseñados para ejercitar el sistema cardiovascular, la agilidad y la coordinación (A63B-22) (1.000 patentes); y aparatos para entrenar la parte inferior del cuerpo (A63B-23) (938 patentes).

Las innovaciones para el calzado con propósitos deportivos (A43B-05), cuenta con 2.688 patentes; partes estructurales del calzado (A43B-13), con 1.000 patentes; y botas para *ski* (A43B-5), con 688 patentes. En la familia A63C (4.188 patentes) se encuentran los dispositivos para *skate*, *ski*, *roller skates*, *diseño o disposición de campos de juego*. Se destacan las innovaciones en *skateboards* (A63C-17), con 1.000 patentes; el *diseño de campos de juego* (A63C-19), con 1.000 patentes; y los *skis* o *snowboards* (A63C-5), con 813 patentes. En la familia A41D (3.155 patentes) se encuentran todas las prendas y accesorios para protección de contacto físico. En la familia B63B (2.313 patentes) se encuentran los equipamientos para navegación. Finalmente, en la familia G06F (1.875 patentes), se encuentran los dispositivos para el procesamiento de datos adaptados para cumplir funciones específicas, como estructuración de bases de datos y mediciones. En la tabla 2 se resumen las familias de patentes con mayor relevancia en la industria deportiva internacional.

Tabla 2. Familias de patentes con mayor relevancia en la industria deportiva internacional (noviembre de 2017).

<i>IPC</i>	<i>Familia de patentes</i>	<i>Patentes</i>
A63B-69	Aparatos de entrenamiento para deportes especiales	3.063
A43B-05	Calzado con propósitos deportivos	2.688
B63B-35/73	Estructuras flotantes para deportes de esparcimiento	1.563
A43C-17	Skateboards	1.000
A41D-13	Prendas deportivas profesionales para protección contra golpes o puños	750
G06F-19	Computación digital o métodos de procesamiento de datos	563

Fuente: Patbase Analytics 2017.

En lo relacionado con los cesionarios dueños de los derechos de las patentes, se destaca la *universidad de Yanshan*, ubicada en Qinhuangdao, China, y cuenta con 358 familias de patentes en ingeniería de materiales para la industria deportiva. El cesionario *Salomon*, de Francia, cuenta con 358 familias de patentes, y se especializa en fabricar productos y accesorios para carrera, montañismo, senderismo, esquí y snowboard. La empresa japonesa de indumentaria e implementos deportivos *Mizuno*, tiene 118 familias de patentes. *Nike*, con 103 familias de patentes, se mantiene como una de las compañías más innovadoras del mundo en lo relacionado con calzado e indumentaria deportiva. La *universidad de Shandong*, en China, posee 102 familias de patentes. Finalmente, *Adidas* cuenta con 86 familias de patentes registradas, en su mayoría en la oficina alemana y europea.

En Colombia existen 17 familias de patentes registradas. El potencial competitivo se observa en aparatos para el entrenamiento físico, partes para calzado deportivo, partes para bicicleta, accesorios y partes para deportes motorizados y botes,

resultados que se alinean con los segmentos de la industria deportiva internacional. Aunque no registran patentes, también se identificó potencial competitivo en implementos y accesorios para *roller sports* y en software para *e-sports*. En la tabla 3 se describen las familias de patentes (11) que predominan en la industria deportiva colombiana y, por lo tanto, cuentan con potencial de competitividad en los mercados internacionales.

Tabla 3. Familias de patentes en Colombia.

<i>Familia de patentes</i>	<i>Tipo de patente</i>	<i>Numero</i>
A43 B	Suelas y plantillas para calzado deportivo	4
A63 B	Pelotas y flotadores para natación	2
A61 H	Aparato para la práctica deportiva del Boccia	1
A63 F	Cancha de mini tejo ⁵	1
B62K	Partes para bicicleta	1
B63B	Accesorios y partes para botes	1
B62D	Accesorios para deportes motorizados	1

Fuente: Patbase Analytics 2017

CONCLUSIONES

China es el epicentro de la industria deportiva, y sus indicadores de innovación son significativamente superiores a los de Estados Unidos y Europa. Los inventores individuales chinos son quienes poseen el mayor número de patentes, lo que denota que la mayoría se encuentran en estadio de invención y carecen de algún valor comercial. Por otro lado, las universidades chinas son las

5 Deporte autóctono de la región andina colombiana.

principales desarrolladoras de procesos de innovación tecnológica deportiva, aunque ello no implica que los niveles de innovación de la industria deportiva China sean superiores a las del resto del mundo. Las empresas internacionales con mejores indicadores de innovación como *Salomon, Mizuno, Nike y Adidas*, registran la mayoría de sus invenciones en sus lugares de origen.

Al parecer, son los mega eventos deportivos los grandes movilizadores de la innovación en la industria deportiva contemporánea, lo que se evidencia en el incremento significativo del registro de patentes en los años previos y durante su realización. El registro de patentes tuvo un incremento del 100% en los últimos diez años en la industria deportiva internacional, pasando de 4.063 a 8.534 registros durante el periodo 2007-2017. El deporte global es un mercado intensivo en tecnología, que dispone del espectáculo deportivo como escenario para la validación y difusión de las innovaciones.

La industria deportiva internacional innova intensivamente en aparatos para el entrenamiento deportivo y el calzado deportivo, coincidiendo con las capacidades actuales de innovación de la industria deportiva colombiana. Esto se presenta como un factor crítico de éxito para tener en cuenta en la formulación de políticas focalizadas en innovación deportiva, el diseño de programas de desarrollo científico y tecnológico, y la realización de convocatorias para financiar el desarrollo de la innovación en la industria deportiva basadas en las capacidades locales y en los segmentos priorizados del mercado deportivo global.

Investigación futura

Las principales orientaciones para la investigación futura relacionadas con la propiedad intelectual en el contexto del deporte, se relacionan con las tendencias, limitaciones y problemáticas que subyacen en la concepción del deporte como un bien público, y hasta qué nivel se puede considerar la protección de la innovación como una limitante para el desarrollo deportivo.

Se debe profundizar en el estudio del balance que debe existir entre la propiedad intelectual y el interés público como uno de los principios que oriente los procesos de desarrollo deportivo. El principal argumento es que algunas marcas relacionadas con las organizaciones deportivas, se pueden considerar como un bien público, debido a que sus orígenes se encuentran fuertemente arraigados en grupos sociales que han consolidado su posicionamiento, gracias a la tradición, y cómo la protección de estas limita el acceso de la población en general al deporte.

Por otro lado, resulta necesario estudiar el desarrollo de prototipos dentro de las comunidades que desarrollan las prácticas deportivas, y cómo este proceso permite identificar potenciales innovaciones. En este sentido, es necesario estudiar cómo las organizaciones deportivas pueden convertir en activos el registro de marcas, el registro de patentes, el registro de software, los diseños industriales y los planos de instalaciones deportivas.

REFERENCIAS

1. ACCIÓ Generalitat de Catalunya (2015). *La indústria de l'Esport a Catalunya. Update 2015*. España: Generalitat de Catalunya.
2. CAN Comunidad Andina de Naciones (1993). *Decisión 351-Régimen común sobre derechos de autor y derechos conexos*. Lima: Comunidad Andina de Naciones.
3. Cantrell, R. (1999). The six angles of competition. *Competitive Intelligence Review*, 10(3), 51-57.
4. Ceballos, R. (2014). Los tratados de libre comercio y los derechos de propiedad intelectual: una política de integración comercial en Colombia. *Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla*, 8(33), 223-256.
5. Comerford, S. (2012). International intellectual property rights and the future of global e-sports. *Brooklyn Journal of International Law*, 37(2), 623-648.
6. de Beer, J. (2015). *"Open" innovation policy frameworks: Intellectual property, competition, investment & other market governance issues*. Ottawa: Industry Canada.
7. de Beer, J. (2016). Evidence - based intellectual property policy making: An integrated review of methods and conclusions. *Journal of World Intellectual Property*, 19(5-6), 150-177.

Espinal Ruiz, D. J.; Medina Vásquez, J. E. & da Cunha Bastos, F. (2017). Propiedad Intelectual en el Deporte: Tendencias en Patentes de la Industria Deportiva Internacional y Colombiana

8. Díaz, M., Guzmán, M., & Orea, U. (2007). Estudio patentométrico de un proyecto de investigación. *Ciencias de la Información*, 38(1-2), 57-66.
9. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunch, S. (2016). *THE Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*. Geneve: Cornell University, IN-SEAD and WIPO.
10. Espinal, D. (2018). *Prospectiva del desarrollo deportivo: visiones de futuro del sistema deportivo colombiano* (Tesis doctoral). Santiago de Cali: Universidad del Valle.
11. Estrada, S. (2015). Implicaciones económicas de la tecnociencia en el deporte. En: L. Rodríguez, I. Ávalos, & I. Vega (eds.), *Tecnociencia, deporte y sociedad: ¿victorias de laboratorio? Vol. III* (pp.60-94). Bogotá: Corporación Colombia Digital.
12. EC European Comission (2013). *Europa Sport satellite account*. Brussels: European Comission.
13. Harari, Y. (2016). *Homo deus: breve historia del mañana*. Madrid: Debate
14. Herstein, R., & Berger, R. (2013). City rebranding: Sports events as image builder. *Journal of Business Strategy*, 34(3), 21-39.
15. Kalamadi, S. (2012). Intellectual property and the business of sport management. *Journal of Intellectual Property Rights*, 17, 437-442.
16. Kief, S., Kramer, S., & Kunstadt, R. (2009). It's your turn, but it's my move: Intellectual property protection for sports moves. *Santa Clara High Technology Law Journal*, 25, 765-785.
17. Li, M., Macintosh, E., & Bravo, G. (2012). *International sport management*. Champaign, IL: Human Kinetics.
18. Marketline (2014). *Sports Equipment: Global Industry Guide*. London: Marketline.
19. Mateska, E. (2016). Activities of the customs administration for protecting the intellectual property rights. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 2(4), 128-133.
20. Milano, M., & Chelladurai, P. (2011). Gross domestic sport product: The size of the sport industry in the United States. *Journal of Sport Management*, 25, 24-35.
21. Ming, Y., & Si Hu, K. (2013). Empirical research on the sports equipment of international application for patent competitive intelligence between China and United States. *Journal of Beijing Sport University*, 4, 11-16.
22. Plunkett, J. (2017). Global sports industry revenues 2015-2016. In: J. Plunkett, *Plunkett's sports industry almanac 2018: Sports & recreation industry market research, statistics, trends & leading companies* (p.38). USA: Plunkett Research.
23. PWC Price Waterhouse Coopers (2015). *Changing the game. Outlook for the global sports market to 2015*. London: PWC. Available from:

- <https://www.pwc.com/gx/en/hospitality-leisure/pdf/changing-the-game-outlook-for-the-global-sports-market-to-2015.pdf>
24. Ratten, V. (2011). Sport-based entrepreneurship: Towards a new theory of entrepreneurship and sport management. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 7(1), 57-69.
 25. Ratten, V., & Ferreira, J. (2016). *Sport entrepreneurship and innovation*. London: Routledge.
 26. Schaefer, J. (2012). *Sport and intellectual property*. Geneva, Switzerland: WIPO. Available from: <http://www.wipo.int/ip-sport/en/>
 27. Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2016). *The global competitiveness report 2016-2017*. Geneva, Switzerland: World Economic Forum.
 28. Skinner, J., Edwards, A., & Corbett, B. (2015). *Research methods for sport management*. New York: Routledge.
 29. Taylor, W. (2016). *Global intellectual property index: 5th report*. London: Taylor Wessing. Available from: https://united-kingdom.taylorwessing.com/documents/get/576/gipi5-report.pdf/show_on_screen
 30. Tjørndal, A. (2016). Sport, innovation and strategic management: A systematic literature review. *Brazilian Business Review*, 13 (SpEd), 38-56.
 31. Universidad del Valle (2003). *Acuerdo 023 de 2003 - Estatuto de propiedad intelectual*. Cali: Universidad del Valle.
 32. MCVET Methodological Centre for Vocational Education and Training (2008). *Study of sports sector. Research report on skill needs*. Vilnius, Lithuania: MCVET. Available from: http://www.kpmc.lt/Skelbimai/SEK_EN/EN-Sporto%20sekt.%2008.07.30.pdf
 33. Winand, M., & Hoerber, L. (2016). Innovation capability of non-profit sport organizations. In: V. Ratten & J. Ferreira, *Sport entrepreneurship and innovation* (pp.40-63). London: Routledge.
 34. WIPO World Intellectual Property Organization (2016). *What is intellectual property?* Geneva, Switzerland: WIPO.
 35. Zheng, L. (2011). *The research of identification and determination for sports industry cluster*. In: International Conference on Management and Service Science, MASS 2011.