

RUTA ESPAÑOLA DE LA INNOVACIÓN EN EL DEPORTE: UN ANÁLISIS A TRAVÉS DE LAS PATENTES PCT

THE SPANISH PATH OF INNOVATION IN SPORT: AN ANALYSIS THROUGH PCT PATENTS

Pilar Irureta-Goyena Sánchez

Directora de la Biblioteca
Facultad de Ciencias del Deporte – INEF/UPM

Rosario Herrero Pérez

Exdirectora de la Biblioteca Central
Ministerio de Industria

RESUMEN: Estudio de las patentes españolas con solicitud de protección PCT a través de la base de datos Patentscope. Se analizan el volumen total, su distribución cronológica, estudio de solicitantes, inventores únicos o en colaboración, empresas asociadas y finalmente su distribución temática.

PALABRAS CLAVE: innovación; deporte; patentes; España; documentación PCT.

ABSTRACT: A study on the Spanish patents applying for PCT protection through the Patentscope database. It carries out an analysis of their total volume and chronological distribution and a study of applicants, single or joint inventors, associated companies and finally their thematic distribution.

KEY WORDS: innovation; sport; patents; Spain; PCT documentation.

1. INTRODUCCIÓN: EL DEPORTE EN LA TECNOLOGÍA Y LA INDUSTRIA

“El deporte es un fenómeno social y económico en expansión que contribuye en gran medida a los objetivos estratégicos de solidaridad y prosperidad de la Unión Europea.” (Comisión-Comunidades-Europeas, 2007, p. 7). Esta es la frase con la que se inicia la introducción del Libro Blanco sobre el Deporte, de la Comisión Europea, con el que dicha Comisión aborda por primera vez las cuestiones relacionadas con el deporte de manera global. En efecto, de todos es conocido que el ámbito de la actividad física y el deporte se ha configurado como un área de gran importancia en casi todos los factores de la vida, y, según expresa la Comisión Europea, genera importantes valores, contribuye al desarrollo de la persona, fomenta la contribución de los ciudadanos a la sociedad y les atrae, de forma que una mayoría de ellos participa en actividades físicas y deportivas. Pero además de centrarse en el papel que desempeña el deporte en la sociedad, y en su organización en Europa, desde el primer momento la Comisión Europea aborda también la dimensión económica del deporte, dado que se trata de un sector económico que crece con rapidez, puede contribuir a la creación de empleo, tiene sinergias con el turismo y puede estimular la mejora de las infraestructuras

Aunque hay un amplio catálogo de cifras contrapuestas, a veces en torno al peso económico del deporte en todos los ámbitos, en cualquier caso su importancia viene confirmada por múltiples aspectos, como el impacto económico de los acontecimientos deportivos, los costes de la inactividad física, etc. Un estudio de 2006 sugiere que en 2004 el deporte generó un valor añadido de 407.000 millones de euros, es decir, el 3,7% del PIB de la UE, y dio trabajo a 15 millones de personas, es decir, el 5,4% de la mano de obra (Comisión-Comunidades-Europeas, 2007, p. 27). Informaciones más recientes barajan para la estimación del tamaño del mercado global del deporte en 2008 cifras de 185 billones de euros, o de 61 billones de euros en el ámbito europeo (Wijlens, 2010).

Este peso económico lleva aparejado un lugar propio en el mundo de la industria y la tecnología. La relación entre deporte, tecnología e industria en el caso de España se hizo patente de forma oficial en 1988, con la publicación del Libro Blanco de I+D en el Deporte, editado conjuntamente por el entonces Ministerio de Industria y el Consejo Superior de Deportes. En dicha fuente se clasificaba el mercado tecnológico del deporte, enumerando los principales productos y equipamientos de los artículos deportivos para establecer las líneas prioritarias y medidas complementarias de I+D. De acuerdo con ello, el mercado tecnológico se dividía en tres grandes grupos de productos que se consideraban significativos, bien por el volumen económico que asocian, bien por las expectativas de crecimiento expresadas por las industrias fabricantes nacionales (*Libro Blanco I+ D en el Deporte*, 1998):

- A. Productos y equipamientos para uso de los deportistas, integrado por todos los equipamientos utilizados personalmente por los deportistas: calzado deportivo, balones, material de esquí, raquetas, bicicletas...
- B. Equipamientos que integran la instalación, que son todos aquellos equipamientos fijos y móviles necesarios para la práctica deportiva y que se hallan contenidos en la instalación.
- C. Productos y equipamientos para el control de deportistas y de instalaciones, que incluyen todos los equipamientos para el control de la capacidad física de los deportistas o su valoración funcional.

En el Libro Blanco se marcaban también una serie de líneas prioritarias en cada sector orientadas al desarrollo de nuevos materiales, mejora de sistemas actuales de fabricación, aumento de la funcionalidad de los productos, desarrollo de nuevos productos para deportes en auge o para sectores especiales de la población, aparición de máquinas y equipamientos nuevos adecuados a las necesidades de la práctica deportiva, etc.

A lo largo del tiempo esta relación Deporte-Industria-Tecnología se ha ido desarrollando, enriqueciendo y formalizando. Un ejemplo de ello en Europa es la existencia de la FESI, Federación de la Industria Europea de los Productos Deportivos, con 1.800 compañías operando en 3 sectores: textil, calzado y equipamiento deportivo, y con 11 federaciones nacionales de fabricantes de productos deportivos (Wijlens, 2010). También a escala europea, se ha puesto en marcha la EPSI (European Platform in Sport Innovation)¹, “cuyo objetivo es la creación de un entorno favorable para la investigación, desarrollo e innovación en la industria del deporte, en particular de las PYMES. Se considera de especial interés la figura del deporte como eje transversal con capacidad de activar o desarrollar nexos de unión con otros sectores industriales y plataformas, y en estos foros se ha detectado el desarrollo del ámbito del deporte como una gran oportunidad de creación de conocimiento, negocio, empleo y desarrollo”. (Garatea, 2010).

¹ Entre los socios fundadores de la EPSI se encuentra el Instituto Biomecánico de Valencia.

En el caso de España, hay que hacer mención a la existencia de Inesport, Plataforma Tecnológica de la Industria del Deporte. La creación de Inesport comparte para el sector industrial deportivo los objetivos estratégicos que marca el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2008-2011, y pretende “cubrir las necesidades de la industria nacional del deporte e integrar a todas las partes interesadas: los sectores industriales; los organismos reguladores como el CSD o las Administraciones de las Comunidades Autónomas; los agentes, organizaciones y financiadores de I+D+i, como el Ministerio de Ciencia e Innovación o el Ministerio de Industria; los agentes generadores de conocimiento, como las universidades, los institutos tecnológicos, etc.” (Martínez, 2010). En el foro Inesport, creado en 2010, se ha presentado recientemente, en febrero de 2011, la Agenda Estratégica de la Industria del Deporte, con el objetivo de agrupar en un enfoque común a la industria española y para impulsar la innovación y competitividad del sector del deporte, sirviendo así de referente para todos. En dicha presentación, el Ministerio de Ciencia e Innovación presenta la industria del deporte entre las 10 plataformas correspondientes a sectores industriales a tener en consideración por el Ministerio (Vicente, 2010).

Está claro, pues, el papel que juega –y cada vez más–, el deporte como un sector industrial susceptible de aportar tecnología, foco y origen de innovación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción a la patente

Aunque el estudio de las capacidades tecnológicas y de innovación se ha basado tradicionalmente en indicadores de las actividades de investigación y desarrollo con análisis de gastos e inversiones en I+D+i, desde hace ya varias décadas se utilizan también otros indicadores para la medición de la capacidad tecnológica que se apoyan en la solicitud y concesión de patentes². De hecho, los informes de vigilancia tecnológica para un sector, elaborados en el caso español por la Oficina Española de Patentes y Marcas, que contribuyen a indicar el estado de la tecnología, están basados en el análisis de las patentes que se relacionen con ese sector, es decir de la tecnología patentada. Así por ejemplo, uno de los indicadores del Plan Nacional I+D+i 2010 es el número de patentes solicitadas en la OEP por millón de habitantes (Vicente, 2010). Y asimismo, en el Plan de Acción del Ministerio de Ciencia e Innovación presentado en 2010, denominado Estrategia Estatal de Innovación, E2i, en el que la innovación se expresa como un factor de crédito, uno de los objetivos de mejora marcados por el Ministerio es el aumento de la solicitud de patentes, tanto nacionales como europeas, (Estrategia estatal de innovación, 2010). Todo ello indica claramente una relación entre grado de innovación tecnológica de una sociedad y número de patentes solicitadas o concedidas.

Por otra parte, el hecho de que cada país tiene la obligación de registrar y difundir los documentos de patentes garantiza la recuperación exhaustiva de dichos documentos, o al menos de sus registros. Estos registros se recuperan en las bases de datos de cada uno de los países, así como de organismos supranacionales como la UE/EPO, la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) etc., y de empresas o instituciones que recopilan y difunden las patentes.³

Por ello, existen cada vez más estudios que basan el análisis de un sector en el estudio de la documentación de patentes⁴, como el presente trabajo, que pretende realizar una

² Las patentes son títulos otorgados por el Estado que confieren al titular de este derecho un monopolio de explotación industrial y comercial de la invención patentada durante un periodo de tiempo.

³ Empresas como Derwent, ISI-Thomson, etc.

⁴ Al respecto ver, entre otros, los trabajos de Costa Sansaloni, 2006; García Tapia, 1994; Hernández Cerdán, 2003; Hidalgo Nuchera, 2003; Irueta-Goyena & Herrero Pérez, 2005; Ortiz-Villajos, 1998; Rivas Menchón, 1998; Sáiz González, 1996).

aproximación a la invención y la innovación tecnológica en el campo deportivo, referida a España, basada en el análisis de documentación de patentes, más concretamente en la documentación PCT: qué tipo de inventos se están llevando a cabo en el ámbito del deporte, a qué actividades deportivas concretas afectan, desde qué ciudades o comunidades autónomas se producen, si se trata de inventores únicos o de inventores en colaboración, si hay o no empresas asociadas a estos inventos, etc.

2.2. La documentación PCT

Para nuestro estudio hemos elegido la base de datos PatentScope, de la OMPI, que permite el acceso a documentos de patentes de la colección PCT y de colecciones nacionales y regionales, desechando otras bases de datos como la española (INVENES de la OEMP) o la europea (EPO) debido a las características de los recursos PCT.

La búsqueda en la documentación PCT se efectúa sobre solicitudes internacionales de patentes que han sido publicadas. Las siglas PCT responden al término *Patent Cooperation Treaty*, tratado firmado por varios países, y que permite mediante una sola solicitud pedir protección para una invención simultáneamente en aquellos países que designe el solicitante, siempre que sean signatarios del Tratado.

Es decir, que a través de un único documento, el solicitante está pidiendo en realidad la protección para su invento en un gran número de países. Esta solicitud, que puede presentarse en la Oficina Nacional de cada país o en la Oficina Internacional de la OMPI en Ginebra, se somete a un procedimiento llamado Búsqueda Internacional (art. 15 del PCT) que tiene por objeto descubrir el estado de la técnica pertinente, a través de una búsqueda de alto nivel realizada en los documentos de patentes y otros documentos técnicos. La búsqueda da lugar a un informe de “búsqueda internacional”, que consiste en una enumeración de citas de los documentos publicados que pueden afectar a la patentabilidad de la invención reivindicada en la solicitud internacional. Al mismo tiempo, la Administración encargada de la búsqueda internacional prepara una opinión por escrito sobre la patentabilidad.

Este procedimiento, lógicamente, supone en general una simplificación de los trámites para aquellos que quieran internacionalizar su invención, y aporta grandes ventajas para los solicitantes y para el público en general. Una de estas ventajas es que cada solicitud internacional se publica junto con un informe de búsqueda internacional, cualquier tercero está en mejores condiciones de formarse una opinión fundada sobre la patentabilidad de la invención reivindicada. Y a su vez, esto convierte a la documentación solicitada por esta vía –que sufrirá un proceso de búsqueda internacional en relación con la innovación y la patentabilidad del invento– en un documento con un alto grado de fiabilidad como fuente de información.

3. METODOLOGÍA

3.1. Descripción de la base de datos PatentScope

Como se ha dicho, para nuestro estudio hemos utilizado la base de datos PatentScope, de la OMPI, con acceso a 1,8 millones de documentos PCT⁵. El sistema tiene una interfaz muy amigable, con posibilidad de varias lenguas, entre ellas el español, con varios tipos de búsqueda, entre ellas la búsqueda simple, la búsqueda avanzada (por símbolos), y la búsqueda estructurada sobre 46 campos, que permite de una manera muy sencilla la combinación de varios criterios a

⁵ La base también tiene acceso a las colecciones de África del Sur, Argentina, Aripo (Organización Africana de la Propiedad Industrial), Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, Guatemala, Israel, Marruecos, México, Panamá, Perú, República de Corea, Singapur, Uruguay y Vietnam (en total 7,6 millones de documentos, según la descripción en la propia base).

la vez. Otras ventajas de la base de datos consisten en una sintaxis de búsqueda que es muy flexible, mediante los típicos operadores booleanos, la posibilidad de consultar en todo momento la ayuda, y la clasificación de los resultados según relevancia. Todo esto, junto con la visualización gráfica de los resultados, facilita en gran medida cualquier estudio a través de esta base.

3.2. Delimitación de la cobertura temática a través de la clasificación

En cuanto a la determinación del ámbito temático, para las búsquedas hemos preferido utilizar el sistema de clasificación en vez del acceso por descriptores. Y ello por varias razones: la primera es que la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), utilizada por la OMPI y por las distintas Oficinas de Patentes en el mundo, es una clasificación extremadamente exhaustiva, que contempla todos los niveles de productos patentables, de manera que es muy difícil que una invención no pueda asimilarse o hacerse corresponder correctamente a un número de clasificación. Además, esta clasificación es sistemática; esto quiere decir que la notación para una clase comprendida en otra incluye siempre la notación de la clase más amplia, y esto facilita el análisis ordenado de determinadas clases y subclases que puedan interesar. Por último, hay que tener en cuenta que, como ya se ha tratado en trabajos anteriores relativos al deporte en general (Irureta-Goyena & Herrero Pérez, 2000) o a deportes más específicos (Irureta-Goyena & Herrero Pérez, 2005), para la búsqueda por palabras clave de un ámbito tan extenso como el deporte tendría que utilizarse obligatoriamente una gran variedad de términos, pertenecientes a campos semánticos muy distintos, y esto dificultaría el análisis además de no asegurar la exhaustividad de los resultados.

Para nuestro estudio hemos optado, como en otras ocasiones, por la clase A63, que es la clase que mejor comprende la industria del deporte.

A63B	Material para la educación física, gimnasia, natación, escalada o esgrima; juegos de pelota; material de entrenamiento
A63C	Patines; esquíes; patines de ruedas; diseño o trazado de campos de juego, pistas o similares
A63D	Boleras; juegos de bolos; bolo italiano; bolas; billar inglés; billares
A63F	Juegos de cartas, ruleta o juegos de mesa; juegos de interior que utilizan pequeños elementos de juego móviles; juegos diversos
A63G	Tiovivos; columpios; caballos basculantes; toboganes; montaña rusa; distracciones públicas análogas
A63H	Juguetes: trompos, muñecos, aros, juegos de construcción
A63J	Material de teatro, de circo u otros lugares para espectáculos; accesorios para la prestidigitación o análogos
A63K	Carreras; deportes ecuestres; material o accesorios a estos efectos

Tabla I. Clasificación Internacional de Patentes correspondiente al sector A63

Sin embargo, hay que hacer mención a la indefinición del sector de la Tecnología Deportiva en cuanto a su propia clasificación en áreas adecuadas, como en otras clasificaciones, entre ellas la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). Para el caso de la

CIP, el problema es similar. Se trata de una gran dispersión, que puede comprobarse consultando en la clasificación los términos deporte, deportes, deportistas, etc. Si bien inicialmente el deporte se encuentra en el número A63, incluido en la letra A, *Necesidades cotidianas*, hay algunos ejemplos de números, más o menos próximos, que deberían ser consultados a la hora de un estudio exhaustivo: A01K - Pesca; A01M - Caza; A23 - Alimentación; A42 - Gorros, cascos; A43 - Calzado deportivo; A45C - Bolsas de viaje, etc., A45F - Material de camping; A61H - Fisioterapia.

Además de estos números, hay otros casos a tener en cuenta, como por ejemplo A41, que incluye las prendas de vestir y toda la confección deportiva, uno de los sectores económicamente más importantes en España, que también está relacionado con A62B (ropa para empleo en altitud), B63 (la ropa de inmersión) y B64 (la ropa de vuelo). Otro ejemplo es E01, donde se clasifican los pavimentos, revestimientos y fabricación de superficies para todos los deportes⁶.

Como puede verse, en el caso de la CIP, un análisis exhaustivo de la tecnología deportiva debería incluir numerosas aproximaciones en la consulta mediante los códigos aplicados en la clasificación, pero la inclusión de estos números excede la intención de un trabajo como este. Y por otra parte, hay que pensar que muchos de los inventos llevan múltiples números de clasificación, y en varios de los casos un invento que no se vería incluido por una de las notaciones sí resulta incluido por otra.

Existen dos campos para la clasificación principal, el campo IC y el campo ICF. La diferencia entre ellos viene dada por el hecho de que la búsqueda en el primero (IC) incluye cualquier invento que en el texto del campo contenga una notación determinada, y sin embargo la búsqueda por ICF sólo recuperaría resultados cuando dicha notación estuviera como primera de las opciones en la cadena secuencial de clasificaciones distintas. Hemos preferido utilizar IC y no ICF porque es una búsqueda más amplia, y como ejemplo valga decir que la diferencia de resultados utilizando uno y otro criterio para la búsqueda A63 en toda la base es una cuantitativamente importante: A63 en IC recupera 21.668 registros, y A63 en ICF recupera 19.297.

La utilización del campo ICF dejaría fuera de nuestra búsqueda una serie de documentos clasificados en segunda y sucesivas opciones en cualquiera de las subdivisiones de A63, y en primera opción con clases tales como A61H, A61B, A43B, A41D, A61F, G06T, etc., algunos de los cuales tienen títulos muy significativos.

3.3. Delimitación de coberturas relacionadas con España

Un examen de la base de datos muestra la existencia de múltiples campos que tienen que ver con el país de la invención, ya sea a través del solicitante de la invención, del representante, del idioma, del país para el que se pide la prioridad o para el que se designa el invento.

⁶ Podemos mencionar otros casos, como la fabricación de determinados artículos de deportes con piezas especiales fabricadas por forjado, prensado o martillado, o por otros procedimientos, que está en B21, o B27 respectivamente; en B63B35/73 se clasifican “otros navíos o estructuras flotantes análogas para el recreo o el deporte”; en E04H3/14 se incluyen los gimnasios y otros edificios para el ejercicio de los deportes; en F41J3/00 están los blancos para flechas o dardos, por ejemplo, para deporte o con propósitos de distracción; en G07C1/22 encontramos los aparatos para registro o indicación de la hora de un acontecimiento o de un tiempo transcurrido en relación con juegos o con deportes; en G07F17/32 se clasifican los aparatos accionados por monedas para juegos, juguetes, deportes o distracciones.

La búsqueda combinada de la clase A63 y cada uno de estos campos proporciona resultados diversos, y después de un análisis de los mismos la aproximación que mejor responde al concepto de nuestra investigación es la utilización combinada de los campos “Nacionalidad del solicitante”, “Domicilio del solicitante” y “País de prioridad”.

Hay que hacer mención, sin embargo, a dos campos: “Estado designado” e “Idioma de solicitud o de publicación”, que no van a ser utilizados: el primero de ellos es el campo *Estado designado*. En PatentScope hay 19.991 documentos de la clase A63 que solicitan España como uno de los países designados para la protección de la invención. Este dato no es de extrañar puesto que la documentación PCT se caracteriza precisamente por facilitar las posibilidades para patentar en varios países, sin necesidad de que el inventor, solicitante o idioma sea de nacionalidad o domicilio en dicho país. En realidad, de estos 19.991 documentos sólo una pequeña parte de ellos dan España como país de prioridad.

Y en cuanto a la búsqueda por los dos campos relativos a la lengua de la invención, que pueden ser asimilados en uno solo⁷, en el resultado de la búsqueda combinada de estos campos con A63 están incluidos una serie de documentos cuyos solicitantes son americanos de lengua española, con país de origen en Colombia, Argentina y mayoritariamente México. Por lo tanto, estos documentos, aunque tienen que ver con la lengua española, no permiten establecer una relación correcta entre España y las posibles líneas de investigación en innovación deportiva.

Así pues, nuestra búsqueda inicial se produce en una combinación de campos: aquellos documentos clasificados como A63 que, o bien tengan solicitante con domicilio en España, o bien solicitante con nacionalidad española que, salvo excepciones, tienen España como país de prioridad, que son 279 documentos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Primeros resultados generales

A la búsqueda planteada responden 279 documentos, pero un primer examen de los documentos recuperados revela que un número significativo de ellos no pueden asociarse en puridad al concepto deporte o actividad deportiva. Esto se produce porque algunas de las subclases en que se divide la clase A63 no comportan ningún registro, o ningún registro pertinente. Por lo tanto, se deben modificar los criterios de búsqueda incluyendo solamente las clases que presentan resultados significativos, que son A63 B y A63 C.

Y por otra parte, aceptada la restricción por clasificación, la búsqueda ha presentado una serie de registros (20) que hemos preferido no incluir. Se trata de aquellos documentos con un solicitante que indica nacionalidad española o un segundo o sucesivo solicitante que indica país de residencia España, pero que no contemplan España como país de prioridad, sino Alemania, Reino Unido, Suiza, Estados Unidos, Holanda o Francia, es decir, países todos de nuestro entorno. Estos documentos no están en lengua española, por lo general el primer solicitante no es español e indica un país de residencia distinto de España, y a todos los efectos se les supone una aplicación y consiguiente desarrollo tecnológico fuera de nuestras fronteras.

Sin embargo, queremos dejar constancia de ellos porque la innovación que comportan tiene que ver de alguna manera con este trabajo, ya que aunque la aplicación de sus invenciones sea en países distintos al nuestro, se trata de españoles que desarrollan su actividad profesional en el extranjero, colaborando con empresas o instituciones en ocasiones muy prestigiosas, como

⁷ Después de examinar los documentos se ha visto que son los mismos, con la diferencia de un solo documento, que ha sido solicitado y aún no publicado.

es el caso de la CNRS, que en la solicitud de patente para *Method for defining sport for playing area by means of a thermochromatic spin transition material*⁸ presenta a 5 inventores, y entre ellos a una inventora española.

Finalmente, las solicitudes de patente que entendemos pertinentes constituyen un conjunto de 117 documentos, que son los que se analizarán más en profundidad.

4.2. Distribución de fechas

En la cobertura cronológica del estudio, aunque la fecha inicial la marca el primer documento significativo, hemos elegido 2010 como fecha final, excluyendo 6 documentos de 2011. Antes de pasar a la distribución cronológica de los 117 documentos considerados, puede ser interesante explicar las solicitudes existentes anteriores, que no se han incluido, y las razones por las que estos documentos no han entrado en nuestro estudio.

El documento más antiguo que aparece clasificado en A63 es de 1983, pero pertenece a la clase A63F, que hemos excluido del estudio; y además los dos inventores- solicitantes tienen apellidos daneses, el domicilio del primer solicitante está en Dinamarca, la prioridad es para dicho país, y el texto no aparece en lengua española. El hecho de que el segundo solicitante presente domicilio en España no resulta significativo⁹.

El primer documento pertinente en la clasificación es de 1986, y consiste en un aparato para realizar ejercicios físicos. Pero está en el mismo caso que el anterior: la prioridad es para el Reino Unido, la empresa y el inventor son británicos, y consta en la búsqueda porque el segundo solicitante, con apellidos ingleses, indica su domicilio en España.

En el año 1988 encontramos otra solicitud, con prioridad para España, con solicitante español, pero clasificada también en A63J y A63F, clases descartadas.

El año 1993 presenta más posibilidades. El primer documento cumple en principio todos los requisitos: clasificado en A63B, su solicitante (e inventor) es español, con domicilio en España, e incluso su representante es también español; se trata de un mango de corcho con todo tipo de utilidades, pero leyendo la descripción del invento no aparece reseñado ningún material deportivo y también se excluye. Pero 1993 sí estrena invenciones deportivas: el primero de los 117 documentos a considerar, publicado el 9 de diciembre de 1993, ya significativo, es un *Aparato para nadar y/o bucear arrastrado por un bote*¹⁰. Su inventor, en solitario, es a la vez el solicitante, y el aparato “permite al nadador-buceador evolucionar sobre el agua y en el seno de ella”.

El segundo invento, clasificado en A63B, también de 1993, es una *Lanzadora volante de diversos usos*.¹¹ Este objeto, de diseño aerodinámico, puede adoptar diversas formas y acoplar diversos elementos, puede golpearse con una raqueta o con la mano, soltarse al modo de una honda, volar como una cometa, y tendría aplicación como juego, juguete o deporte.

En 1994 los documentos con solicitantes e inventores españoles, prioridad para España y clasificados en actividades deportivas, son dos solicitudes para un *Transportador autónomo para esquiadores*¹² y un *Sistema automático de regulación de peso en aparatos de gimnasia*¹³.

⁸ WO/2010/046593

⁹ WO/1983/003773

¹⁰ WO/1993/024185

¹¹ WO/1993/020902

¹² WO/1994/015683

¹³ WO/1994/008663

A partir de estos documentos pioneros, hay una muestra de solicitudes de patentes, con desigual incidencia, hasta llegar al año 2010. En su distribución se observa un aumento significativo de solicitudes a partir de 2007, y una reducción en 2010:

				Total documentos
Año	Número documentos	Año	Número documentos	
1993	2	2002	5	
1994	2	2003	8	
1995	1	2004	5	
1996	6	2005	5	
1997	3	2006	5	
1998	1	2007	15	
1999	4	2008	13	
2000	4	2009	19	
2001	9	2010	10	
	32		85	117

Tabla II. Distribución cronológica de los documentos significativos

4.3. Estudios de solicitantes

La mayoría de los trabajos en que se utiliza la documentación de patentes para extraer conclusiones sobre un sector incluye el estudio de los solicitantes en diversas facetas: en cuanto a si los inventores son a su vez los solicitantes, si existe grado de colaboración o invención en solitario, si los solicitantes son empresas o particulares... También es interesante el factor geográfico, y en nuestro caso añadiremos una aproximación a la invención femenina.

4.3.1. Inventores como solicitantes

En todos los documentos de la muestra seleccionada de patentes deportivas, al menos uno de los inventores es el mismo solicitante. En 30 casos, hay además otro solicitante que no es inventor, y en 28 de estos casos, este solicitante no inventor es una empresa. Hay un caso curioso, una solicitud de patente para una raqueta para tenis y juegos de pelota similares, perfeccionada con un mango en dos tramos, de manera que estos tramos son deslizables. De los dos solicitantes, uno de ellos es el inventor y el otro la propia empresa del inventor¹⁴. Vemos por tanto que en nuestra muestra, siempre el inventor actúa además como solicitante.

¹⁴ WO/2001/015783

4.3.2. Presencia de colaboración

La invención en colaboración también está presente en la tecnología deportiva. Sólo algo menos de la mitad de los inventores (58) lo hace en solitario, y en ese caso el inventor es siempre el mismo solicitante. Y en cuanto a la modalidad de colaboración, la más abundante es el caso de 2 inventores que son casi siempre los mismos solicitantes (47 solicitudes), con dos casos en los que se trata de hermanos que piden protección para un dispositivo de adiestramiento para artes marciales¹⁵, y un aparato para jugar al fútbol en silla de ruedas¹⁶ respectivamente. También hay documentos con 3 inventores, y en ocasiones, las menos, 4 y 5 inventores o solicitantes.

4.3.3. Presencia de empresas

Con respecto a la participación de empresas, en cambio, no es un dato muy abundante en nuestra muestra. Solamente en 33 de los 117 documentos (un 28%) hay una empresa que solicita protección para el invento. Como se puede ver en la tabla III, de estas 33 empresas 14 de ellas, es decir, más de la mitad, son empresas con domicilio en Barcelona, provincia que se coloca muy por delante de las siguientes, Madrid y Guipúzcoa, con 3 solicitudes cada una.

				Total
Empresas	Número patentes	Empresas	Número patentes	
Barcelona	14	Toledo	1	
Guipúzcoa	3	Sevilla	1	
Madrid	3	Valencia	1	
NO	3	Alicante	1	
Zaragoza	2	Vitoria	1	
Dublín	2	París	1	
	27		6	33

Tabla III. Número de patentes solicitadas por ciudad domicilio de las empresas

Podemos considerar una atomización en la participación de estas empresas, porque solamente 2 patentan más de una vez (2 veces cada una); y en cuanto a las materia preferentes, hay 10 inventos que tratan material para el fitness y las actividades físicas de mantenimiento, pero en la tecnología para el resto de los inventos podemos hablar también de cierta dispersión, con pocos inventos, en ocasiones uno solo, para cada campo temático distinto.

Aunque no se trate realmente de empresas, y por lo mismo no figuran en la tabla, merece la pena mencionar a los solicitantes de dos de los documentos: la solicitud para un

¹⁵ WO/1995/028994

¹⁶ WO/2000/038799

Detector de tocados para sistemas de marcado inalámbrico en esgrima, del año 2010, con tres inventores que a su vez son solicitantes junto con una universidad, más concretamente la Universidad Politécnica de Cataluña¹⁷; y en el mismo caso, la solicitud para un *Sistema y método de gestión automática de golpes en el juego de golf*, del año 2010, con dos inventores, a su vez solicitantes junto con la Universidad de Valladolid¹⁸.

4.3.4. Distribución geográfica

En cuanto al estudio geográfico de los solicitantes, hay 15 documentos de los que no se ha podido averiguar la localización, y el resto (además de 3 documentos con sede fuera de España) se distribuye entre las siguientes provincias:

				Total
Provincia	Número	Provincia	Número	
Barcelona	34	Santander	2	
Madrid	16	Pontevedra	2	
Valencia	8	Asturias	1	
Guipúzcoa	6	Castellón	1	
Alicante	5	Granada	1	
Málaga	4	Ibiza	1	
Sevilla	3	Murcia	1	
Zaragoza	3	Navarra	1	
Álava	2	Toledo	1	
Almería	2	Valladolid	1	
Las Palmas	2	Vizcaya	1	
	85		13	98

Tabla IV. Provincias en relación con el número de patentes solicitadas

Es decir, la provincia con más número de solicitudes, y doblando además a la siguiente, es Barcelona con 34 documentos. A continuación están la provincia de Madrid, con 16 documentos, también el doble de la siguiente, la de Valencia con 8 y la de Guipúzcoa con 6. Entre 2 y 5 documentos tienen Alicante con 5, Málaga con 4, Sevilla y Zaragoza con 3, y Málaga, Las Palmas, Santander, Almería y Pontevedra con 2¹⁹. Y, finalmente están Asturias, Castellón, Granada, Ibiza, Murcia, Navarra, Toledo, Valladolid y Vizcaya con 1 solicitud. Cabe destacar, como ya se ha dicho, fuera de España, un solicitante en París y otro en Dublín, con 2 documentos.

¹⁷ WO/2010/084220

¹⁸ WO/2009/112606

¹⁹ El documento de la provincia de Pontevedra corresponde en realidad a la ciudad de Vigo.

Si atendemos a la distribución por comunidades autónomas, el resultado es el siguiente:

				Total
Comunidad autónoma	Número	Comunidad autónoma	Número	
Cataluña	34	Galicia	2	
Madrid	16	Asturias	1	
Valencia	14	Baleares	1	
Andalucía	10	Castilla y León	1	
País Vasco	9	Castilla La Mancha	1	
Aragón	3	Murcia	1	
Canarias	2	Navarra	1	
Cantabria	2			
	90		8	98

Tabla V. Comunidades autónomas en relación con las patentes solicitadas

En la tabla V se advierte cómo la Comunidad Valenciana se coloca en una posición cercana a la Comunidad de Madrid, por la suma de las solicitudes en las provincias de Valencia, Alicante y Castellón, y se advierte también cómo la innovación deportiva de Cataluña se produce exclusivamente en la provincia de Barcelona²⁰. En cuanto a Madrid, sus 15 solicitudes corresponden a la capital y a varios municipios²¹. Esta distribución por comunidades autónomas en relación con la innovación deportiva se corresponde perfectamente con los datos globales de la concentración de gasto en I+D, según se refleja en el informe COTEC 2009-2010, en el que vemos que Madrid y Cataluña, seguidas de Andalucía, País Vasco y Valencia concentran el 76,2% del gasto total en I+D español (*Informe COTEC 2009-2010*, 2010, p. 40).

4.3.5. La mujer

La mujer inventora es *rara avis* en nuestra muestra. Sólo 6 mujeres figuran como inventoras, todas ellas a partir de 2008. Veamos algo más: la primera en el tiempo es Úrsula Moreno Hurtado, primera inventora y solicitante de una patente para un *Aparato de gimnasia para vehículos de transporte de pasajeros*, que se solicita en colaboración con otra inventora y solicitante, Inmaculada López Díaz, y con representante en Valencia²². Belén Carro Martínez es segunda inventora y tercera solicitante de una patente para un *Sistema y método de gestión automática de golpes en el juego de golf*, solicitada en 2009, por cierto junto a la Universidad de Valladolid²³. También de 2009 es la solicitud de María de la Cruz Suárez-Rivero Perote,

²⁰ Las empresas y particulares solicitantes están en la ciudad de Barcelona y en otras localidades como Terrasa, San Vicente de Raspeig, Manlleu, Masnou, Sain Joan de Espí.

²¹ Se trata de localidades como Paracuellos del Jarama, Las Rozas, San Sebastián de los Reyes, Pozuelo.

²² WO/2008/009776

²³ WO/2009/112606

segunda inventora y solicitante (entre tres) de patente para un *Dispositivo de entrenamiento para tenistas*²⁴. Nuestra siguiente inventora, también de 2009, es Sara Yurena Lorenzo Smallwood, única inventora y solicitante para unos *Frenos para monopatines*²⁵. A continuación está Susana Díaz Comellas, única inventora y segunda solicitante para una *Máscara de protección para artes marciales*, cuyo primer solicitante es la World Karate Federation²⁶. Finalmente aparece, ya en 2010, Sabina Estrugo Marí, única inventora y segunda solicitante para un *Dispositivo para el transporte de esquís*, que se solicita desde Gandía, Valencia²⁷.

4.4. Estudios temáticos

A. Materias según la CIP

De acuerdo con la CIP, la gran mayoría de invenciones, 93, están relacionadas con la clase A63B, casi siempre en primera opción, y el resto en A63C, con 24 ocurrencias. Dada la posibilidad de adjudicar varias clases a cada invento, aparecen algunas notaciones nuevas, correspondientes sobre todo a cascos y gorros, indumentaria deportiva y calzado deportivo. Si relacionamos estas cifras con el total de la base de datos, es decir, las 9.195 solicitudes en A63B y las 2.476 solicitudes en A63C, resulta que la contribución española en la documentación PCT viene a ser de un 1,01 y de un 0,96% respectivamente.

B. Materias según el Libro Blanco I+D en el Deporte

Por otra parte, también es posible relacionar la muestra de documentos con la clasificación del mercado tecnológico que llevó a cabo el Libro Blanco I+D en el Deporte ya mencionada, encuadrando cada uno de los inventos entre las clases A (Productos y equipamientos para uso de deportistas), B (productos y equipamientos para instalaciones) y C (instrumentos de valoración y control).

De acuerdo con esta clasificación obtenemos una nueva tabla de resultados, en la que se observa que el número mayoritario de documentos corresponde al equipamiento para deportistas en sus diversas áreas:

A	Deportistas	69
B	Instalaciones	33
C	Control	15
Total		117

Tabla VI. Distribución temática según el Libro Blanco I+D en el Deporte

C. Materias según los sectores de Inesport

Otra posibilidad es la referencia a Inesport, que presenta una serie de sectores industriales implicados, a los que califica de innovadores y excelentes, relacionándolos de esta manera (Garatea, 2010):

²⁴ WO/2009/077630

²⁵ WO/2009/092831

²⁶ WO/2009/060106

²⁷ WO/2010/026563

Equipamiento deportivo: forma parte de las instalaciones deportivas (canastas, porterías, redes, etc.).

1. Productos deportivos: para la práctica de actividad física o su control (bicicletas, pelotas, pulsómetros, etc.).
2. Pavimentos deportivos: también forman parte de las instalaciones deportivas.
3. Indumentaria deportiva.
4. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el deporte.
5. Gestión deportiva.

Ajustando los documentos a esta nueva clasificación, se obtiene la siguiente tabla:

1. Equipamiento deportivo	25
2. Productos deportivos	62
3. Pavimentos deportivos	3
4. Indumentaria deportiva	7
5. Tecnologías de la Información y Comunicación en el deporte	20
6. Gestión deportiva	0
	117

Tabla VII. Distribución temática según los sectores Inesport

En esta tabla se observa que de nuevo la clase “Productos deportivos” es la más numerosa, al igual que la clase A del Libro Blanco “Productos y equipamientos para los Deportistas”.

D. Materias según actividades deportivas

Y finalmente cabe detallar la representación de actividades deportivas a que corresponden los documentos, agrupándolos según tipos de actividades, con el resultado que sigue:

				Total
Actividad deportiva		Actividad deportiva		
Gimnasia y fitness	24	Tenis de mesa	3	
Aspectos generales	20	Videojuegos	3	
Golf	11	Artes marciales	2	
Deportes de nieve	10	Baloncesto	1	
Patín y patines	10	Equitación	1	

Deportes acuáticos	8	Esgrima	1	
Fútbol	6	Frontón	1	
Tenis	4	Hockey	1	
Deportes alternativos	3	Hockey sobre hielo	1	
Ciclismo	3	Deportes náuticos	1	
Escalada	3			
	102		15	117

Tabla VIII. Distribución temática según actividades deportivas

En la tabla se puede observar que el mayor número de documentos se encuadra en el concepto gimnasia, fitness, y actividades de mantenimiento, con 24 documentos. Se trata de aparatos gimnásticos de varios tipos: aparato gimnástico y deportivo con pantalla de proyección estereoscópica, aparato para ejercicios respiratorios, dispositivos varios para el ejercicio muscular, la prevención de trombosis, la sincronización de movimientos en ejercicios, para desarrollar la musculatura de las manos, para realizar ejercicios, para la sincronización de movimientos, y máquinas tales como una máquina de entrenamiento para la reequilibración corporal y otra para realizar ejercicios de pedaleo. Hay también dos inventos para las bicicletas estáticas, y un dispositivo de ejercicio para vehículos, especialmente aviones.

La segunda categoría en número de documentos es la general, donde se han incluido aquellos inventos que tendrían aplicación en varias actividades deportivas (20). Son invenciones que responden a títulos como *Porterías deportivas anti-lesiones con rebote normalizado*, *Protección de escenarios públicos y deportivos contra la lluvia*, *Máquina para el lanzamiento dirigido de balones*, *Bastidor para la recogida de balones y otros artículos deportivos*, *Protector térmico de muñeca*, *Dispositivo de control y valoración de acciones deportivas*, *Gautes de neopreno recubiertos de poliamida para uso en deportes...* Todos ellos aplicables a varias actividades, como se ha dicho.

A continuación hay varios inventos para el golf (11), tanto en lo que se refiere a palos como a dispositivos de ayuda para el entrenamiento, hoyos adaptados a la pelota, sistema de gestión automática de golpes, máquina para el aprendizaje del swing, instalación para recogida automática de bolas en los campos de prácticas o carros para el transporte de palos de golf.

Para los deportes de nieve se solicitan 10 patentes. Se trata de varios dispositivos para el transporte de esquís, fijaciones, sistemas de liberación de estas fijaciones a las botas y sistemas de control para la sujeción de botas (uno neumático otro electromagnético), tablas de *snowboard*; y entre ellos, un exoesqueleto de seguridad y control para la práctica de esquí. Otra actividad para la que se solicitan también 10 patentes es la de patín y patines: se advierten todo tipo de dispositivos, patinetes a motor plegables, monopatines, frenos para monopatines, calzado con sistema incorporado para transformarse en patín, etc.

En cuanto a las patentes para actividades acuáticas, son 8, y hay mecanismos para el aprendizaje de la natación de manera estática, elementos para la indumentaria (gorros para baño y natación), dispositivos para accesorios en gafas de buceo, y una pieza de sujeción de las gafas

al gorro de baño. Para fútbol se solicitan 6 patentes: entre ellas, un sistema de detección del fuera de juego, un sistema para entrenar el disparo a portería en fútbol, y dos patentes para jugar al fútbol en silla de ruedas. También hay varias solicitudes para el tenis (4), como la raqueta perfeccionada, de la que ya hemos hablado, o un dispositivo de entrenamiento para tenistas. Las actividades que están en el final tabla son deportes alternativos, escalada, juegos y videojuegos, tenis de mesa y artes marciales, con 3 solicitudes cada una, y finalmente, con una sola patente solicitada, baloncesto, equitación, esgrima, hockey, hockey hielo, frontón y los deportes náuticos.

5. CONCLUSIONES

Después de este estudio, podemos presentar el perfil de la innovación del deporte español bajo la cobertura PCT: se trata de una actividad individual, con bajo perfil empresarial (que, cuando se da, no muestra una línea de especialización por empresa), con baja incidencia de innovación femenina y presencia de la universidad casi inexistente. Siguiendo con este perfil, la localización geográfica de las invenciones es mayoritariamente Cataluña, y dentro de ella, casi siempre Barcelona. El nivel de colaboración de nuestros inventores, que hoy en día es tan importante en la ciencia y la tecnología, presenta una incidencia del 50%, porcentaje que quizá resulte un poco bajo para los niveles estándares actuales en la colaboración científica y tecnológica.

En la especialización por el tipo de invención destaca la de productos de fitness y gimnasia, y en menor medida, podemos considerar el golf y los deportes para nieve, y en la misma idea de clasificación de las invenciones, se puede decir que donde se innova es en productos deportivos, aunque se advierte una nueva tendencia con la introducción de las tecnologías de información.

A pesar de que hay que tener precaución en estas afirmaciones, una última conclusión es que hay poca salida internacional de nuestros inventores hacia las herramientas que protejan sus inventos, y baja incidencia en la competencia con la invención internacional. Está claro que habría que realizar sucesivos análisis que permitieran comparar este estudio de la documentación PCT con el número de invenciones solicitadas en la Oficina Española de Patentes y Marcas, y asimismo con las solicitadas a través de la EPO, y que permitieran comparar también nuestras solicitudes PCT con las solicitudes PCT de otros países de nuestro entorno. Pero los datos extraídos de la propia base PatentScope, con una incidencia española muy baja, nos indican que en el mundo del deporte el intento de internacionalizar nuestras patentes puede mejorar en gran manera. Y estaría bien, puesto que estos porcentajes bajos, tanto de colaboración como de internacionalización, no van de acuerdo con el nuevo concepto de la innovación a escala global expresada en el Informe COTEC 2010, donde se entiende la innovación como cualquier cambio basado en el conocimiento, que crea valor, y que no es ya sólo una cuestión de inventor o de empresa, sino que pasa a serlo de toda la sociedad, que es la que contribuye a un mayor y mejor uso del conocimiento (*Informe COTEC 2009-2010*, 2010, pp. 14 y 28).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMISIÓN COMUNIDADES EUROPEAS. (2007). *Libro Blanco sobre el Deporte*. Vitoria: Gobierno Vasco.
- COSTA SANSALONI, J. (2006). *Innovación y propiedad industrial*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Estrategia estatal de innovación. (2010).
- GARATEA, J. (2010). Ámbitos de actuación de INESPORT.

- GARCÍA TAPIA, N. (1994). *Patentes de invención españolas en el siglo de Oro*. Madrid: OEPM.
- HERNÁNDEZ CERDÁN, J. (2003). *Análisis de la innovación a través de las patentes*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- HIDALGO NUCHERA, A. (2003). *Los patrones de innovación en España a través del análisis de patentes: un análisis cualitativo en el periodo 1988-1998*. Madrid: OEPM.
- Informe COTEC 2009-2010*. (2010). Madrid: COTEC.
- IRURETA-GOYENA, P., & HERRERO PÉREZ, R. (2000). Deporte, investigación y patentes en España. *Revista General de Información y Documentación*, 10(1), 115-151.
- IRURETA-GOYENA, P., & HERRERO PÉREZ, R. (2005). *El deporte, la tecnología y la historia: análisis de patentes y privilegios reales solicitados en España y relacionados con la actividad física y deportiva (1826-1925)*. Paper presentado en el 15 Congreso de Historia del Deporte en Europa, Sevilla.
- Libro Blanco I+ D en el deporte*. (1998). Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- MARTÍNEZ, D. (2010). *Objetivos y estructura de Inesport*.
- ORTIZ-VILLAJOS, J.M. (1998). *La innovación tecnológica en la economía española: estudio sectorial de las patentes solicitadas en España entre 1882 y 1935*. Madrid: Fundación Empresa Pública.
- RIVAS MENCHÓN, R. (1998). *Las patentes como indicadores del cambio tecnológico en el sistema agrario español y en su industria auxiliar*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- SÁIZ GONZÁLEZ, J.P. (1996). *Las patentes y la economía española: (1826-1878)*. Madrid: Fundación Empresa Pública.
- VICENTE, C. (2010). *Plataformas tecnológicas españolas*.
- WIJLENS, R. (2010). *Plataforma Europea para la Innovación en el Deporte*.