

# Perspectivas del I+D+i del deporte en España

*Javier SAMPEDRO MOLINUEVO/Amelia FERRO SÁNCHEZ*  
*Profesor Titular de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte -INEF (UPM)/Profesora de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte -INEF (UPM) y Gestora de Proyectos de Investigación de Ciencias del Deporte del Plan Nacional I+D+i 2008-2011.*

153

## 1. Introducción

Las ciencias del deporte se hallan desde el año 2009 dentro del Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación español. Una breve revisión histórica nos permitirá valorar el largo camino recorrido hasta conseguir estar casi al mismo nivel que el resto de las ciencias.

Durante una larga década, las ciencias del deporte no fueron incluidas en su globalidad en los Programas Nacionales de Investigación Fundamental. El I Plan Nacional I+D (1988-1991) se creó con diecinueve programas nacionales. Uno de ellos fue el Programa Nacional de Investigaciones sobre el Deporte dentro del Área de Calidad de Vida y Recursos Naturales. El II Plan Nacional (1992-1995) incluyó el subprograma Deporte, junto a los de Salud y Farmacia dentro del Programa

Nacional de Salud y Farmacia. Desde que concluyó el II Plan Nacional I+D, hasta el año 2005, la investigación relativa a nuestra ciencia estuvo al margen de los planes nacionales (a excepción de un programa PROFIT creado en el año 2000). En las escasas convocatorias de los planes a los que se tuvo acceso, se argumentó, entre otros aspectos, que las líneas presentadas tenían limitada repercusión práctica y eran escasos los grupos de científicos y los proyectos de investigación de calidad presentados. Esto supuso un grave retroceso en la investigación en las ciencias del deporte que vio drásticamente reducido el apoyo financiero a las actividades de sus investigadores y limitado el avance del conocimiento en unos momentos en que se necesitaba un fuerte respaldo. Nuestro colectivo conoce bien los factores causantes de aquella exclusión, como el hecho que nuestra ciencia fuera emergente; eran escasos los grupos estables de investigación así como los recursos materiales disponibles (laboratorios) o que la mayor parte de las instituciones se hallaban en un periodo de integración definitiva, de los estudios y de los centros, en las universidades españolas.

154

No obstante, diferentes sectores se movilaron en su empeño de potenciar una política científica de apoyo a las ciencias del deporte y, desde 1995, se trabajó a conciencia en la elaboración del *Libro blanco de I+D en el deporte* que finalmente se publicó en 1998 (Figura 1). En dicho libro todos los sectores implicados en la I+D: profesionales de todos los ámbitos de la actividad física y del deporte, empresas de I+D y gestores del deporte tuvieron ocasión, abiertamente, de manifestar las carencias presentes en el sistema científico español en lo relativo a las líneas de investigación existentes, a las necesidades de apoyo a la investigación y a plantear las posibles soluciones. Este libro contenía sólidos argumentos que parecían suficientes para reclamar ante el Ministerio, encargado del fomento de la investigación, una política de apoyo a las ciencias del deporte desde los programas nacionales porque, entre otros aspectos. El modelo propuesto era globalizador y representaba todas las líneas y a todos los colectivos o agentes del sistema ciencia-tecnología-empresa, objetivo fundamental de las políticas científicas. Esta relación aseguraba la aplicabilidad de la investigación, anteriormente criticada y el refuerzo de los grupos de investigación mediante la estrategia de acciones coordinadas donde se compartiesen recursos materiales y humanos. Sin embargo, de todas aquellas propuestas, solo se logró consolidar un programa de investigación de transferencia de tecnología a empresas de I+D (programas PROFIT). El resto de las iniciativas no fueron puestas en marcha, fundamentalmente, por problemas presupuestarios, aunque también coexistieron otros motivos.

En el año 2004, el Consejo Superior de Deportes (CDS) por iniciativa de su secretario de Estado, tras el análisis y valoración de las propuestas del *Libro blanco de la I+D en el deporte* (1998) y otras más actuales, decide reactivar la convocatoria ante el Ministerio, planteando, no sin dificultades, una acción estratégica sobre deporte y actividad física (2005-2008) dentro del V Plan Nacional de I+D+i (2004-2007). Dicha iniciativa tuvo como objetivo "el fomento de las actividades de investigación y desarrollo dirigidas a crear conocimiento científico y lograr avances técnicos y tecnológicos que contribuyan a generar y mejorar los productos y servicios que permitan una mejora de la calidad de vida de las personas".

Posteriormente, en el marco del VI Plan Nacional (2008-2011) el Instituto de Salud Carlos III recoge, dentro de su Acción Estratégica de Salud, un subprograma de salud, deporte y actividad física (2008-2011) que continúa las líneas temáticas apoyadas en las anteriores convocatorias. Los éxitos de dichas acciones estratégicas, en lo referente a número de proyectos presentados, a la calidad de los trabajos científicos desarrollados y a la relevancia de los grupos de investigación, hizo que, con el fuerte respaldo de la Sección de Ciencias Sociales y Humanidades, de la Subdirección General de Proyectos de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación, se produjese de nuevo la entrada de las ciencias del deporte en el VI Plan Nacional I+D+i 2008-2011. Con ello, las acciones estratégicas, habían cumplido su objetivo y, por tanto, ya no volverían a convocarse.

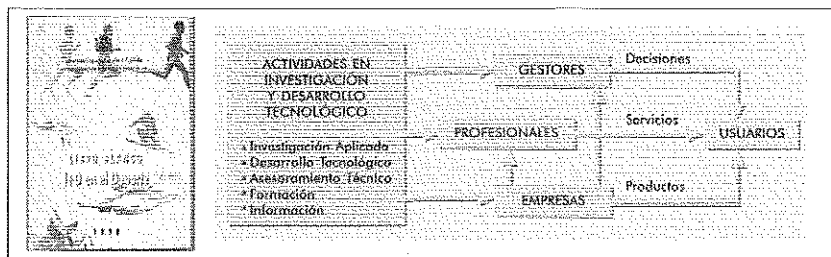


Figura 1. *Libro blanco de la I+D en el deporte* (1998). Estructura básica del modelo de trabajo propuesto.

## 2. El deporte, la investigación y la ciencia

El mundo ha incorporado la práctica de la actividad física y el deporte como uno de sus hábitos importantes, considerándose como signos de calidad de vida, de modernidad y de sociedad tolerante. Casi todos los ciudadanos han realizado práctica deportiva y la actividad física constituye hoy una materia que es impartida en distintos niveles educativos y la formación de sus especialistas ha sido incorporada al sistema universitario, con el grado, el máster y el doctorado.

La Liga Nacional de Fútbol Americano (NFL: National Football League), la NBA, la FIFA y UEFA, etc., son organizaciones que tienen en común la preocupación por el desarrollo del conocimiento de sus respectivos deportes. Los diferentes países en sus políticas deportivas emplean tanto esfuerzo como recursos económicos en conocer los secretos que cada especialidad deportiva. Quizá es una forma de responder a las preguntas de, para que y por qué, investigamos el deporte. Estas reflexiones previas nos llevan a tener que desarrollar un análisis exhaustivo del conocimiento del deporte en su lógica interna y externa a todos los niveles para poder competir en el deporte con eficacia y garantía.

Debemos tener en cuenta además que, el saber científico altamente sofisticado, tiene una difusión muy restringida en los foros especializados (congreso, revistas científicas especializadas...), pues solo después de mucho tiempo y siempre con muchos filtros, este tipo de saber es divulgado entre la población y no de fácil y rápido acceso para el entrenador definido como artesanal. Podríamos decir que estos entrenadores suplen esta carencia de comprobación científica con la experiencia y la denominada "intuición de experto" o "saber implícito" condición quizá existente pero no muy probada científicamente.

156

A lo largo del tiempo en el ámbito cotidiano del deporte ha imperado el saber acumulado por la experiencia, pues lo importante siempre ha sido participar activamente en la práctica, de este modo se han ido formando los diferentes expertos (entrenadores/prácticos) en las muy diversas modalidades. Por tanto, el acontecer científico se ha ido incorporando posteriormente muy exiguamente, siempre en función de intereses particulares muy concretos, y dependientes de la aportación de diferentes ciencias

Podríamos deducir que de este interés científico por el deporte se derivan dos cuestiones: una, la dispersión terminológica y conceptual utilizada para aproximarse a su conocimiento científico, y dos, como se someten los estudios sobre el deporte a los métodos científicos que son utilizados por las ciencias que se interesan por su estudio (psicología, medicina, antropología, biología, biomecánica, economía, filosofía, fisiología, historia...) o verdaderamente existe una ciencia aplicada desde una perspectiva específica, que se encarga de estudiar la lógica interna del deporte, además de compartir ciencias de otros conocimiento que colaboran sin ningún tipo de sometimiento adicionando y acumulando saberes.

*Como hemos ido viendo, se podría desarrollar la idea de que el deporte tiene su propia ciencia, porque tiene un objetivo formal de estudio, tiene un campo de aplicación y porque utilizan el método científico.*

Se trata de consolidar y aumentar los conocimientos sobre las personas que realizan actividad física y deporte; plantear cuestiones que guíen la investigación científica, y aplicar métodos y técnicas para obtener resultados que intenten integrarse en modelos teóricos a partir de los cuales se explican conductas y replican hallazgos.

El deporte también tiene un campo de intervención y un ejercicio profesional cuyos ámbitos de actuación son de naturaleza muy diferente y multidisciplinar. Los profesionales de este área están desarrollando su actividad en ámbitos (colegios, clubes, asociaciones deportivas, federaciones, centros de recreación y rehabilitación, polideportivos, hospitales, etc.), con actividades diferentes, y tratando con aspectos relacionados con la salud, el ocio, la gestión, el rendimiento, la educación, etc. Desde esta perspectiva, estos profesionales necesitan trabajar en colaboración con otros profesionales que completen su actuación.

Sobre lo dicho anteriormente tenemos muchos ejemplos. Actualmente hay cada vez más experiencias de trabajar en los hospitales con las mujeres embarazadas y en colaboración y con la supervisión de los médicos realizando la prescripción del ejercicio con excelentes resultados. (Zakynthaki, M., Sampedro, J., *et al.* 2010). De igual manera trabajamos con mujeres con cáncer de mama realizando ejercicio físico trabajando de forma transversal con los oncólogos, sicólogos y profesionales de la actividad física con grandes resultados. (Barakat, R. y Sampedro, J. 2011).

157

*El deporte necesita de estas dos perspectivas, la científica y la profesional porque el desarrollo del marco conceptual supone la base teórica que permite afrontar los problemas surgidos en su ámbito, y de la aplicación práctica en contextos laborales que permite a su vez redefinir el marco teórico.*

La posibilidad de utilizar la tecnología digital ha permitido dar un salto cualitativo de avance científico en la investigación para el deporte.

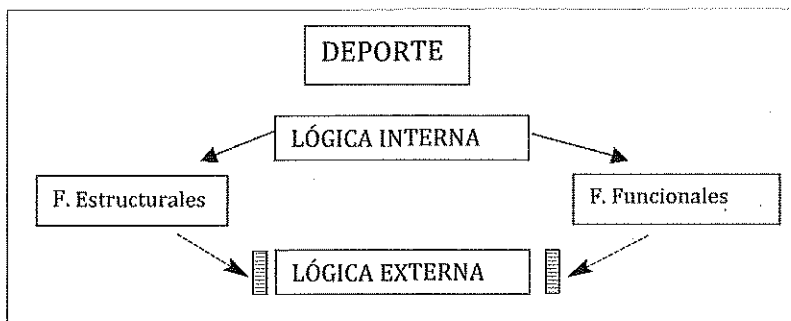


Figura 2. Resumen de factores que intervienen en la investigación deportiva.

Fuente: elaboración propia.

El juego como lógica interna es solo parte aunque la más preferente y esencial ya que, el rendimiento deportivo abarca una universalidad mayor compuesta por la lógica externa que es todo lo exterior que retroalimenta de forma indirecta al deporte.

*La investigación actual en el ámbito del rendimiento del deporte, aun considerando los logros alcanzados en los últimos lustros (teoría del alcance intermedio), le queda un camino largo por recorrer, completar las suficientes incógnitas y variables independientes (aclarativas) que nos cierren el circuito con una teoría comprobada y definitiva para los deportes.*

Nos interesa tanto el conocimiento de la estructura del juego como su función que se dan en él, sin olvidar la paternidad de todo ello que es el "jugador" verdadero artífice del juego deportivo. La fisiología, biomecánica, praxiología, matemáticas, estadística, bioingeniería, informática, genética, psicología, etc. son saberes de disciplinas que nos ayudan a dar luz y consecuentemente a mejorar el rendimiento del deporte tanto en el entrenamiento como en la competición, es claro que nos posicionamos en la utilización de una "interdisciplinariedad de la ciencia".

158

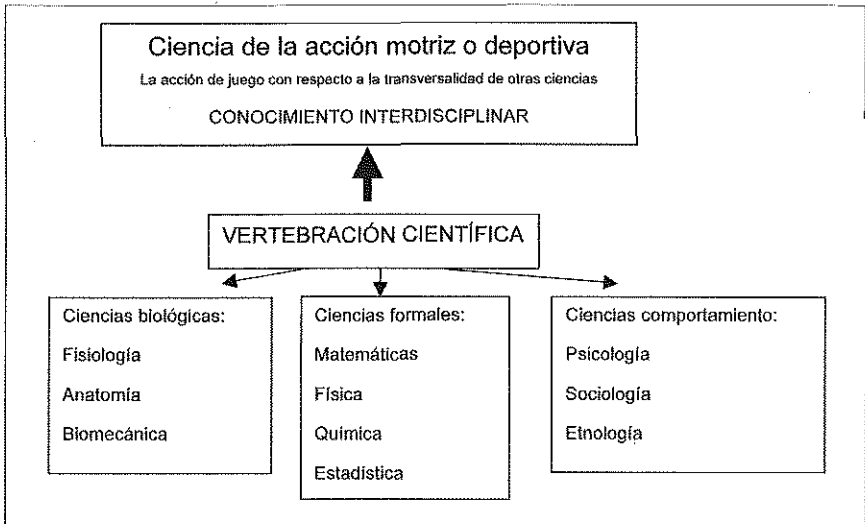


Figura 3. Interdisciplinariedad de la ciencia. Fuente: elaboración propia.

### 3. El diagnóstico entre el conocimiento teórico y el práctico del deporte

La problemática y distancia entre el conocimiento del investigador teórico y el práctico es cada vez menor en nuestro ámbito, constituyendo un hecho relevante y de necesario estudio en la investigación deportiva.

Más de una vez hemos oído el postulado de que el entrenador en activo no investiga por que no dispone de tiempo para ello debido a que está centrado y sumergido en el entrenamiento y la competición, y el investigador teórico de laboratorio se aleja demasiado de lo que es en sí la realidad del deporte. En este sentido quizá haya una contraposición de situaciones y de estatus que hay que salvar.

Parece cierto que también existe una diferencia de lenguaje y de hermenéutica deportiva, sobre todo con la teoría implícita de los entrenadores prácticos, dando por verificado muchas de las previsiones y concepciones personales.

Características del entrenador práctico:

- Proximidad al fenómeno-realidad.
- Seguimiento continuo de la información de proceso.
- Mayor intervención y posibilidades de ajuste de lo planificado.
- Despreocupación del análisis científico contribuyendo a la teoría implícita del conocimiento.

Características del entrenador o especialista teórico:

- Alejamiento de la realidad práctica.
- Objetivo orientado hacia el producto o resultado con menor preocupación del tratamiento del proceso.
- Utilización de los análisis científicos como prueba de su validez.

Objetivos y conclusiones derivados de la contraposición de ambos tipos de entrenadores:

- Entender que ambos tienen el mismo objeto de estudio con la empatía suficiente y el trabajar en conjunto les beneficia.
- Conocer la complejidad del problema entre ambas concepciones.
- Realizar proyectos comunes.
- Revisar la formación de los intervinientes.

Esto no quiere significar que el conocimiento experto de los entrenadores y la intuición que les avala por sus años de experiencia práctica sea inaceptado, tomándolo en la consideración y respeto que se merece. Justificar este conocimiento es difícil científicamente pero la realidad es que en muchas ocasiones "aciertan" si es que se puede decir así (también el pastor acierta en la predicción del tiempo, quizá por la cantidad de veces que ha observado las condiciones del paisaje).

Si por un lado, la cultura teórica del deporte se resiste al cambio, por otro, los avances científicos deben de ser expuestos terminológicamente comprensibles para ser adquiridos. A veces, la rigurosidad de la

investigación científica del deporte y la hermenéutica del deporte se instalan en una nube demasiado alejada del conocimiento corriente, en ocasiones tan mal interpretado como vulgar y muchas como intuitivas que, culturalmente no contribuye a su consumo por los integrantes de la comunidad deportiva. Es necesario que realicemos un esfuerzo para que la transmisión de conocimiento del deporte sea universal y comprensible para todos.

#### 4. El Plan Nacional

El Plan Nacional es el mecanismo básico de programación con el que cuenta el sistema español de ciencia, tecnología y empresa para la consecución de los objetivos y prioridades de la política de investigación, desarrollo e innovación tecnológica de nuestro país a medio plazo.

Fue creado por la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (ley de la ciencia) en abril de 1986. El primer Plan Nacional de I+D cubrió un periodo comprendido entre 1988 y 1991. Desde entonces se han sucedido cinco planes más, estando en desarrollo el VI Plan del 2008-2011, prorrogado en el 2012.

Desde su creación, el Plan Nacional ha ido cambiando su estructura y organización para mejorar el sistema español de ciencia y tecnología. En el año 2007 se diseña la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT) (2007-2015). La ENCYT se recoge en un documento que fue elaborado con la participación de los actores del sistema español de ciencia y tecnología (la Administración General del Estado, las comunidades autónomas, los ejecutores de la I+D+i, los agentes sociales, etc.), en el que se recogen los grandes principios y objetivos generales que habían de regir las políticas de ciencia y tecnología, tanto nacionales como regionales, en el horizonte temporal 2007-2015. La iniciativa de la elaboración de esta estrategia surge como resultado de la experiencia adquirida en los sucesivos Planes Nacionales, desarrollados hasta el momento, y de los resultados de la iniciativa INGENIO 2010 que supuso un impulso importante para la ciencia y la tecnología en España.

Los principios básicos de la ENCYT son:

- Poner la I+D+i al servicio de la ciudadanía, del bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer.
- Hacer de la I+D+i un factor de mejora de la competitividad empresarial.
- Reconocer y promover la I+D como un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.



Con base a estos principios se enunciaron unos objetivos específicos que deben regir los proyectos de I+D+i:

- Situar a España en la vanguardia del conocimiento.
- Promover un tejido empresarial altamente competitivo.
- Integrar los ámbitos regionales en el sistema de ciencia y tecnología (C y T).
- Potenciar la dimensión internacional del sistema C y T.
- Disponer de un entorno favorable a la inversión en I+D+i.
- Disponer de las condiciones adecuadas para la difusión de la C y T.

## 5. Convocatorias del Plan Nacional

El VI Plan Nacional I+D+i 2008-2011 contempla numerosos programas entre los que se encuentra el Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental.

Desde la convocatoria del 2009, las ciencias del deporte se hallan integradas en el Plan Nacional, al igual que el resto de las ciencias, lo que proporciona a sus científicos igualdad de oportunidades a la hora de conseguir subvención pública para el desarrollo de sus proyectos. Asimismo, se creó un Área de Gestión de proyectos de ciencias del deporte que coordina las actuaciones a llevar a cabo durante el desarrollo del programa, desde la recepción y organización de solicitudes, la coordinación del proceso de evaluación y su concesión hasta el seguimiento de los resultados de los proyectos en todas las etapas del proceso. Esta convocatoria a su vez contempla, entre otros, dos subprogramas:

161

### *1. Subprograma de proyectos de investigación fundamental no orientada.*

- **Definición:** son aquellos trabajos experimentales o teóricos cuyo objetivo es la obtención de nuevos conocimientos fundamentales científicos o técnicos y que supongan un avance en el ámbito en el que se encuadren.
- **Objetivo:** concesión de ayudas para:
  - o Promover la investigación de calidad.
  - o La consolidación de grupos de investigación estables, de mayor tamaño y con mayor dedicación.
  - o El fomento de la investigación de carácter multidisciplinar, con el apoyo a los proyectos coordinados, sin que esto excluya en absoluto a los proyectos individuales.

o El apoyo de la línea de subvención destinada a grupos de jóvenes investigadores.

• **Áreas temáticas:** todas las relacionadas con las ciencias del deporte. En la convocatoria del 2009, y solo en esta, se definieron las siguientes líneas que pretendieron englobar todas las temáticas, sin excepción:

**Eje I.** Instalaciones, material y equipamiento deportivo.

**Eje II.** Educación física.

**Eje III.** Promoción, gestión, recreación y práctica de actividades físicas y deportivas (AFD).

**Eje IV.** Entrenamiento deportivo y deporte competición.

**Eje V.** Actividad física, deporte y salud.

**Eje VI.** Prevención y control del dopaje en el deporte.

## *II. Subprograma de acciones complementarias a proyectos de investigación fundamental no orientada.*

• **Definición:** *son actuaciones de difusión, dirigidas a la sociedad en general, y en particular a los sectores académicos y empresariales, de los resultados de las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como de los instrumentos de las políticas públicas de fomento de dichas actividades.*

• **Tipos:**

**Modalidad A:** organización de congresos, seminarios y jornadas de carácter científico-técnico.

**Modalidad B:** acciones concertadas de carácter científico-técnico.

**Modalidad C:** participación de equipos de investigación españoles en el Programa Marco de I+D+i de la Unión Europea.

**Modalidad D:** acciones de política científico-tecnológica.

**Modalidad E:** proyectos del subprograma EXPLORA-Ingenio 2010.

• **Fechas de solicitudes:** abierta todo el año con tres convocatorias consecutivas.

## **6. Resultados globales del Plan Nacional en I+D+i**

En el año 2006, España ocupaba en investigación el 9.º puesto del mundo. Dicha valoración se calcula mediante la producción científica derivada de las publicaciones en el Instituto para la Información Científica (Institute for Scientific Information; ISI). La aportación de nuestro país

fue del 3,44 % de la producción mundial. La evolución de nuestro país en investigación e impacto (2004-2007) de sus publicaciones ha incrementado considerablemente pero Estados Unidos y el conjunto de la UE-17 se sitúan muy por encima del resto de países. La universidad que más financiación recibió entre estos años fue la de Barcelona, con cerca de 17 millones de euros seguida de la Complutense y Autónoma, con 14 y 11 millones de euros, respectivamente, ambas de Madrid.

El desarrollo, se valora mediante las patentes internacionales PCT (Patent Cooperation Treaty). Según datos de la WIPO (World Intellectual Property Organization), España aportó en el 2006 el 0,8 % de la cuota mundial ocupando el 16.º puesto. Por último, la innovación, medida mediante la cuota de productos de alta tecnología, valorada según datos de la Fundación Cotec (fundación para la innovación tecnológica), nos sitúa en el lugar 26.º, con una cuota del 0,5 % mundial. España aportó el 2,7 % del PIB en I+D+i, ocupando el 8.º lugar del mundo en dicho año.

Con relación a las patentes internacionales, las universidades son propietarias del 15,2 %, mientras que las empresas lo son del 51,6 % (2002-2007).

## 7. Resultados de las ciencias del deporte dentro del Plan Nacional en I+D+i

163

La financiación concedida a través de los V y VI Planes Nacionales a las ciencias del deporte se presenta en la Figura 4. El número de proyectos financiados ha oscilado entre 20 y 43.

La financiación en I+D+i (capítulo 46 de los presupuestos generales del Estado) se ha visto recortada en un 4,2 % en el 2010, y un 7,38 % en el 2011.

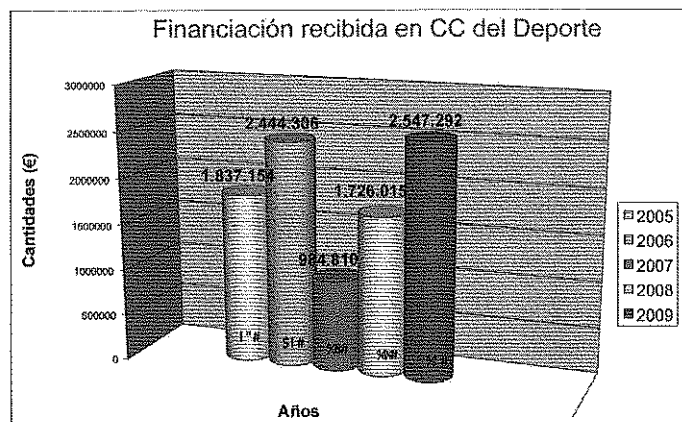


Figura 4. Financiación concedida por el Plan Nacional a las ciencias del deporte.

## 8. Éxito del deporte español

Debemos de apostar según el preámbulo de la ley de la ciencia, la Tecnología y la Innovación establecer el carácter prioritario de I+D+i.

En el ámbito del deporte en la última década la investigación y la creación de conocimiento ha progresado de forma geométrica, aspecto este que es necesario destacar. Las universidades de ciencias del deporte (en la actualidad una treintena tanto públicas como privadas) que suponen el 60 % de la investigación total del país, el CSD, las federaciones, institutos de investigación y las entidades privadas... han apostado por la innovación y la investigación para ser cada vez más competitivas. Los planes de estudios tanto de las universidades como de las distintas federaciones se han actualizado y estas últimas van incorporando investigadores a su grupo multidisciplinar. Como consecuencia los diferentes técnicos han tomado una preponderancia y nivel de conocimiento y profesional equiparable a cualquier país puntero. Se acabaron los complejos y aparece la autoestima de los técnicos y deportistas a base de conseguir logros en competiciones internacionales. Los Juegos Olímpicos de Barcelona 92 fue el impulso necesario y definitivo que necesitaba España. Ya se compite en el extranjero con asuididad. El consorcio de Empresas ADO con su distribución y becas económicas a los deportistas, técnicos y federaciones promueve una situación idónea para el desarrollo de la alta competición deportiva. España actualmente está instalada en una cresta de la ola a nivel mundial muy alta que es ejemplo para muchos países. Esperemos que la situación de crisis que atravesamos no se prolongue y perjudique en demasía al deporte español, en este aspecto, lamento ser un tanto pesimista. Sabemos que el alto rendimiento en el deporte exige estar al día de todas las innovaciones en material, infraestructura, recursos humanos... Las instalaciones deportivas nacionales construidas en la dos últimas décadas dan grandes posibilidades a la alta competición. Los pequeños detalles hacen obtener el éxito en el deporte, hay que estar pues bien preparados y la dedicación diaria y continua es casi exclusiva. Toda esta exigencia requiere un amparo económico grande. Debemos de cambiar la estrategia de que el Estado sea el único quien financie el deporte de competición de rendimiento e ir equilibrándolo por la empresa privada. Esta requiere de un tratamiento fiscal que ayude al deporte en forma de mecenazgo. Este es un viejo proyecto o planteamiento que al final llega a realizarse y menos cuando las arcas del Estado esta poco repletas como en el momento actual. En este sentido un buen ejemplo que empresas que colaboran con el deporte como la Cátedra Empresa ATOS de la

Perspectivas del I+D+i del deporte en España

Universidad Politécnica de Madrid localizada en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF) de Madrid apuestan por la generación de conocimiento con la edición de libros científicos.

	GOLD	SILVER	BRONZE		GOLD	SILVER	BRONZE
<b>Foottball</b>				<b>Field hockey (M)</b>			
World	10			O.G.		80, 96, 08	60
European	64, 08	84		World		71, 98	06
<b>Basketbal (M)</b>				European	74, 05	03, 07	70
O.G.		84, 08		<b>Field hockey (W)</b>			
World	06			O.G.	92		
European	09	35, 73, 83, 99, 03, 07	91, 01	European		9, 03	
<b>Basketbal (W)</b>				<b>Water polo (M)</b>			
European	93	07	01, 03, 05	O.G.	96	92	
<b>Handball (M)</b>				World	98, 01	90, 94, 09	07
O.G.			96, 00, 08	European		91	83, 93, 06
World	05			<b>Water polo (W)</b>		08	
European		96, 98, 06	00	European			
<b>Handball (W)</b>				<b>Roller hockey (M)</b>			
European			08	World	13*	11*	7*
<b>Volleyball (M)</b>				European	15*	15*	5*
European	07			<b>Roller hockey (W)</b>			
<b>Futsal</b>				World	93, 95, 00, 08,	06	03, 01
World	00, 04	96, 08	92	European	09, 95	93, 99, 01, 03, 07	91, 97, 05
European	96, 01, 05, 07, 10	99	03	<b>Rugby (M)</b>			
<b>Baseball (M)</b>				European	95, 03	96, 99, 00, 01, 07, 09	97
European	55	54	12*				
				Totals*			

En los últimos años, la financiación en I+D+i (capítulo 46 de los presupuestos generales del Estado) se ha visto recortado en un 4,2 % en el 2010, un 7,38 % en el 2011 y se piensa que en el actual 2012 será todavía más severo el recorte. Esto supone un retroceso tanto en competitividad internacional como en destrucción de puestos de trabajo de científicos y en postdoc en formación. Este paso atrás posteriormente recuperarlo es muy difícil y las distancias con los diferentes países de Europa se va hacer muy cuesta arriba. Se impone un SOS en la ayuda de la investigación del deporte tanto pública como privada. El I+D+i deporte en España han mejorado mucho aunque todavía insuficiente, intentando actualizar un cierto retraso tecnológico.

Se impone la creación de un observatorio de investigación del deporte que evalúe y centralice las necesidades del deporte de competición nacional y con referencia internacional para competir en igualdad de posibilidades. Faltaría configurar y montar un parque tecnológico específico para el deporte creado para tal efecto por el Gobierno y que por otro lado, el deporte se introduzca de una manera decisiva en los institutos de investigación, en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en las federaciones y universidades tanto específicas del deporte como en el resto de forma transversal. Queda pues mucho camino por realizar pero está ya trazado, necesita pues empujones administrativos que completen estas necesidades. El deporte es una actividad llena de oportunidades con yacimientos todavía por descubrir.

La investigación necesaria en salud (alrededor del 50 % de la investigación total española) está estrechamente conectada a la práctica activa de deporte y actividad física. El realizar estas prácticas ya no es una necesidad temporal y caprichosa, diríamos que es una obligación de cada uno. Casi la mitad de nuestros chicos en edad escolar padecen de obesidad en sus distintos grados. A pesar de las numerosas estrategias en este ámbito como Naos es insuficiente por los resultados que se están viendo en la sociedad española. La investigación en salud debe darnos unos datos para poder hacer un diagnóstico seguro y correcto para poder aplicar los programas deseados. Hay que actuar rápido en distintos niveles. Primero en la familia imponiendo una cultura de la alimentación de acorde a las necesidades del desarrollo de los jóvenes. Segundo, en la escuela con formación y creación de buenos hábitos. Y tercero, en la sociedad favoreciendo una alimentación sana y saludable que parece ser que no es lo común en nuestro entorno.

## 9. Tendencias de I+D+i en deporte

Los resultados de los proyectos propuestos y desarrollados marcan unas tendencias de investigación en ciencias del deporte que se resumen a continuación:

- Existe una tendencia a abordar temas transversales mediante una perspectiva holística del deportista.
- Los grupos multidisciplinares son cada vez más frecuentes. Se potencia la presentación de proyectos coordinados.
- Se concede especial relevancia a los resultados en los que exista internacionalización de actividad investigadora.
- Se potencia la participación de Entes Promotores Observadores (EPO) así como la implicación de empresas de I+D en los proyectos, bien como receptoras de los resultados o bien como colaboradoras que desarrollan los proyectos con la intención de una transferencia de conocimiento al sector productivo.
- Se ha producido un cambio en la mentalidad en la que se cuida la armonización de los intereses propios con los de la ENCYT.
- Se potencia la incorporación de jóvenes investigadores con proyectos innovadores.
- La participación de mujeres investigadoras es cada vez más relevante.
- Se produce una tendencia a aumentar la visibilidad de las actividades de investigación, informando de los proyectos y de sus resultados a investigadores, universidades y a la ciudadanía.

167

## 10. Tendencias de I+D+i en deporte de alto rendimiento

Con relación al deporte de alto rendimiento, a la vista de las solicitudes y resultados de los proyectos de ciencias del deporte, se considera que las líneas que sería necesario abordar en un futuro para potenciar las investigaciones en esta área, se exponen a continuación:

- Desarrollo de tecnología que combine diferentes técnicas instrumentales para abordar estudios más ambiciosos que contemplen aspectos multidisciplinares.
- Diseño de nuevas tecnologías para el control del entrenamiento y ayuda al técnico deportivo.
- Integración de los entrenadores y técnicos en los equipos de investigación.

- Participación activa de las federaciones como EPO en la I+D+i, tanto como receptoras y transmisoras de los resultados de los proyectos, como participantes activas en el diseño y desarrollo de los mismos.
- Transmisión del conocimiento científico a entrenadores utilizando cauces diversos como foros, congresos, reuniones científicas y, en particular, las tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- Acceso a la tecnología de técnicos deportivos para que puedan utilizarlas en los entrenamientos habituales y competiciones y mejorar el rendimiento de sus atletas.
- Colaboración de técnicos deportivos con investigadores para proponer proyectos realistas y ajustados a las necesidades de cada especialidad y deportistas y contribuir a su desarrollo.
- Creación de una red científica sobre ciencias del deporte que aglutine intereses comunes y permita la conexión entre investigadores.

Sobre este último punto se está construyendo una red de investigación denominada SporSciGate realizada por la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF) de Madrid y el CSD con un proyecto con subvención nacional de licitación abierta.

## 11. Bibliografía

- Ministerio de Ciencia e Innovación: <http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/investigación>
- Ministerio de Educación y Cultura y Ministerio de Industria y Energía (Eds). (1998). Libro blanco de la I+D en el deporte.
- Resolución del 26 de diciembre del 2008 de la Secretaría de Estado de Universidades y de la Secretaría de Estado de Investigación. BOE 31-12-08.
- Resolución del 30 de diciembre del 2009 de la Secretaría de Estado de Investigación. BOE 31-12-09.
- Resolución del 30 de diciembre del 2010 de la Secretaría de Estado de Investigación. BOE 31-12-10.
- Resolución del 30 de diciembre del 2011 de la Secretaría de Estado de Investigación. BOE 31-12-11.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, de la Tecnología y la Innovación. BOE 131/9617, 02-06-11.



### Resumen

El I+D+i en el deporte, aunque en gran progresión debido a las distintas acciones de la Universidad, las Federaciones nacionales, CSD, el Programa ADO y ADOP y las CC. AA., es todavía insuficiente. Se podría definir la ciencia del deporte como ciencia emergente. Desde la convocatoria de 2009, las ciencias del Deporte se hallan integradas en el Plan Nacional, al igual que el resto de las ciencias, lo que proporciona a sus científicos igualdad de oportunidades a la hora de conseguir subvención pública para el desarrollo de sus proyectos. El éxito deportivo de la última década en campeonatos de Europa y Mundiales no es comparable a los lejanos JJ. OO. de Barcelona'92. El deporte español requiere, pues, un impulso de las instituciones oficiales y la participación de la empresa e iniciativa privada para alcanzar en investigación e innovación el nivel que le corresponde.

### Résumé

La R & D + i dans le sport est encore insuffisante, bien qu'on a été fait beaucoup de progrès en raison des différentes actions de l'Université, les fédérations nationales, CDS, et l'adoption du programme ADO et ADOP et des CCAA. La science du sport est encore une science émergente. Depuis l'appel de 2009, le domaine de la science du sport a été intégré dans le Plan National, comme le reste des sciences, ce qui fournit aux scientifiques des chances pour réussir des subventions publiques pour le développement de leurs projets. La réussite sportive de la dernière décennie dans les championnats européens et mondiaux n'est pas comparable aux Jeux Olympiques de Barcelona'92. Le sport espagnol exige donc un coup de pouce des institutions officielles, et la participation de l'initiative et l'entreprise privée pour atteindre le niveau que méritent la recherche et l'innovation.

### Abstract

The R & D + i in the sport is still insufficient although much progress has been done due to the different actions at the University, the National Federations, the CSD, the ADO Program and the CC. AA. The science of sport is still an emerging science. Since the 2009 call, sport sciences are integrated in the National Plan, like the rest of the sciences, thus providing equal opportunities to scientists in this arena to obtaining public subsidies for the development of their projects. The success of Spanish sports during the last decade in European and World Championships is not comparable to the Olympics Games of Barcelona'92. The Spanish sport therefore requires a boost from official institutions, as well as the participation of private companies in research and innovation to reach the level that sport deserves.