

# La seguridad de las instalaciones deportivas públicas en Extremadura: estudio exploratorio

## *The Safety of Public Sports Facilities in Extremadura: an Exploratory Study*

**VICENTE LUIS DEL CAMPO**

Facultad de Ciencias del Deporte  
Universidad de Extremadura (España)

**JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ SANTOS**

Universidad de Extremadura (España)

**Correspondencia con autor**

Vicente Luis del Campo  
[viluca@unex.es](mailto:viluca@unex.es)

### Resumen

El objetivo del presente estudio es explorar la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos públicos de tipo convencional en Extremadura. Para ello, se analizaron un total de 144 espacios deportivos (terrestres y acuáticos) y se cumplimentaron 3.357 ítems, de acuerdo con los *check list* elaborados por el Consejo Superior de Deportes (CSD) e Instituto Biomecánico de Valencia (IBV) en 2008. Los resultados muestran que el porcentaje medio total de seguridad en los espacios analizados es de un 67 %. Por instalaciones deportivas, los campos de fútbol son los que presentan menos seguridad (63 %) y las pistas de baloncesto las que más (79 %). Los aspectos generales y de estructura son los que menor porcentaje de seguridad obtienen. En cambio, los aspectos de red en espacios deportivos terrestres son los que mayor seguridad consiguen. Se concluye que los espacios deportivos no cumplen con toda la normativa de seguridad. Se recomienda incluir diferentes medidas en la gestión de las instalaciones deportivas que aumenten la seguridad de la práctica deportiva durante el uso del equipamiento deportivo.

**Palabras clave:** seguridad, gestión, espacios y equipamientos deportivos, cuestionarios, formación

### Abstract

#### *The Safety of Public Sports Facilities in Extremadura: an Exploratory Study*

*The aim of this study was to explore the safety of conventional public sports facilities and amenities in Extremadura. A total of 144 sport facilities were analyzed (land and water) with 3,357 safety items completed according to the checklists drawn up by the National Sport Council (CSD) and Biomechanical Institute of Valencia (IBV) in 2008. The results show that the total average percentage of safety in the analyzed facilities is 67%. By sports facilities, football pitches have the lowest safety (63%) and basketball courts have the highest (79%). General and structural aspects show the lowest safety percentage. Conversely, the net aspects in land sport facilities achieve the highest safety. We conclude that sports facilities do not comply with all safety regulations. It is recommended to include different safety strategies in the sports management of sports facilities to enhance the safety of doing sport while using them.*

**Keywords:** *safety, management, sports facilities and amenities, questionnaires, training*

### Introducción

Según Monzú (2013), la Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta, según el Censo Nacional de Instalaciones Deportivas (2010), con un total de 4.235 y 7.436 espacios deportivos, de los cuales 5.747 son espacios convencionales (77 %), 724 singulares (10 %) y 965 áreas de actividad (13 %). La mayoría de estas instalaciones deportivas son municipales (84,2 %), siendo del total un 90 % de titularidad pública. De los 5.624 espacios deportivos censados en Extremadura, 1.602

son pistas y pabellones polideportivos (28,49 %), 975 salas (17,34 %), 830 espacios convencionales pequeños y no reglamentarios (14,67 %), 824 piscinas (14,65 %), 465 campos de fútbol (8,27 %), y 275 pistas de tenis (4,89 %). Concretamente, Extremadura dispone de 4.675.684,60 m<sup>2</sup> de espacios deportivos convencionales, lo que supone 4,23 m<sup>2</sup> de superficie útil convencionales por habitante (1,84 m<sup>2</sup>/hab. en campos de fútbol y 1,51 m<sup>2</sup>/hab. para pistas y pabellones).

Las instalaciones deportivas no siempre se encuentran en las condiciones más adecuadas para su uso, lo que provoca accidentes y lesiones que en algunos casos pueden tener consecuencias graves. Toda actividad realizada en las instalaciones deportivas puede entrañar riesgos para los propios deportistas, trabajadores, visitantes y acompañantes (CSD, 2010b). Por ejemplo, Latorre (2006) afirma que una de las causas más frecuentes de accidentes y lesiones producidas en la escuela es el desperfecto de espacios y equipamientos deportivos (porterías no ancladas y sin redes, canastas no acolchadas, pavimento deteriorado y sucio).

Esta situación se produce en la mayoría de las ocasiones bien por falta de medios, o bien por desconocimiento de las medidas de control que se deberían adoptar para evitar la aparición de situaciones de riesgo (CSD, 2010b). En esta línea, la seguridad se convierte en una necesidad dentro del ámbito deportivo, en la que habría que dotar a los gestores y trabajadores de las instalaciones deportivas de aquellas herramientas que permitan corregir deficiencias o subsanar carencias en materia de seguridad.

Por otro lado, el deber de todo responsable de una instalación deportiva, pública o privada, es preservar la salud y la seguridad de las personas usuarias y trabajadoras. Es necesario ser plenamente consciente de los requisitos que debe cumplir cualquier instalación deportiva destinada al uso público, para así poder garantizar, en la medida de lo posible, la práctica de actividad física y del deporte en las mayores condiciones de seguridad (CSD, 2009). Un análisis exhaustivo de las instalaciones y el material bajo el criterio de seguridad e higiene (entorno, pistas polideportivas, gimnasios, vestuarios, almacén, correcta protección de los equipamientos, etc.) puede ayudar a prevenir la aparición de accidentes durante la práctica deportiva (Latorre & Herrador, 2003).

En esta línea, el CSD impulsó en 2009 una política pública de ordenación de instalaciones y equipamientos deportivos orientada a mejorar la calidad de dichos espacios deportivos. Fruto de dicho espíritu surgió una propuesta de Real decreto de seguridad en instalaciones deportivas y sus equipamientos (noviembre, 2009), estableciendo criterios de seguridad concretos destinados a minimizar los riesgos que producen los accidentes, ya sea por una mala instalación del equipamiento o bien, por un mal uso o mantenimiento del mismo. Dicha propuesta de normativa fue acompañada de un sistema de gestión de riesgos en las instalaciones deportivas.

Sin embargo, Durá, Gimeno, Martínez y Zamora (2004) afirman que no ha existido una legislación o

normativa que garantice la seguridad del equipamiento deportivo ya que la normativa existente relativa a la seguridad carece de un carácter obligatorio salvo que la Administración Pública, a través de leyes, decretos, reglamentos o prescripciones técnicas la exija de obligado cumplimiento. Por ejemplo, destacan las normas UNE elaboradas por AENOR (Asociación Española de Normalización) a través de sus CTN (Comités Técnicos de Normalización; ver AEN/CTN 147 para deportes, equipamientos e instalaciones deportivas) encargados de conseguir calidad, considerando la seguridad, a través de procesos de normalización en diversos ámbitos tales como las instalaciones, equipamientos, superficies e iluminación deportiva; así como en instalaciones para espectadores y equipos de protección.

Específicamente, en instalaciones deportivas destacan las normas NIDE (Normativa de instalaciones deportivas y para el esparcimiento), relativas a las recomendaciones a tener en cuenta sobre las condiciones reglamentarias de planeamiento y diseño por la que se debe regir la construcción de instalaciones deportivas (CSD/AENOR, 2006). También, el proyecto MAID (mejora y armonización de las instalaciones deportivas) establece como una de sus líneas prioritarias de trabajo, la gestión de la accesibilidad y la seguridad respecto al mantenimiento de las instalaciones deportivas (CSD, 2009; CSD/IBV, 2010a, 2010b).

En la actualidad, existen varios manuales de buenas prácticas destinados a garantizar una práctica físico-deportiva segura. Por ejemplo, en deportes con alta práctica deportiva actual en España como el fútbol y pádel (2º y 10º deporte más practicado en España en 2010 respectivamente; García & Llopis, 2011) existen manuales específicos de mantenimiento y conservación de pistas de pádel y campos de fútbol de césped artificial, editados en 2012 por el CSD y la Real Federación Española de Fútbol (RFEF). Por comunidades autónomas, Andalucía cuenta con el *Manual de Seguridad en Centros Educativos* (cap. de instalaciones y equipamientos deportivos escolares, 2002) o la *Guía para la Gestión por Procesos de Instalaciones Deportivas* (2011). En Extremadura existe el programa denominado 3 PLANEX de su Dirección General de Deportes destinado, entre otros aspectos, a la mejora de la seguridad de las instalaciones deportivas. Dicho programa tiene como finalidad formar y concienciar a responsables técnicos y políticos de las mancomunidades sobre la seguridad en instalaciones deportivas, en concreto sobre su mantenimiento, recursos humanos y subvenciones administrativas.

Específicamente, existen varios trabajos que han abordado la seguridad en instalaciones deportivas públicas; por ejemplo de ámbito escolar (Gallardo et al., 2009; Montalvo, Felipe, Gallardo, Burillo, & García-Tascón, 2010), autonómico (Durá, 2000) o municipales (Latorre et al., 2012). Recientemente, García-Tascón, Gallardo, Blanco, Martínez-López y Márquez (2014) han realizado un análisis cuantitativo de la seguridad de diferentes equipamientos deportivos gestionados por el Instituto Municipal de Deportes de la ciudad de Sevilla (por ejemplo, canastas, porterías y postes de red), utilizando como base de observación, un *check-list* elaborado por el IBV y el CSD (2008). Los resultados muestran que dicho equipamiento no cumple con el 100 % de la normativa en materia de seguridad (el mayor grado de cumplimiento lo alcanzan las porterías de balonmano y fútbol-sala mientras que el peor porcentaje lo registra los postes de voleibol).

La finalidad de este estudio es explorar la seguridad de las instalaciones deportivas de Extremadura a partir de una muestra reducida de espacios deportivos convencionales (por ejemplo, pistas, campos de fútbol y piscinas). Estos espacios han sido elegidos al azar de entre una muestra proporcional de municipios extremeños según provincia (Cáceres y Badajoz) y número de habitantes. El análisis se realiza a través de cuestionarios normalizados existentes por parte del CSD e IBV (2008).

## Método

### Muestra

Para la realización de este estudio se evaluaron diferentes espacios deportivos públicos, de carácter convencional, de aquellos deportes más practicados en el área deportiva terrestre en España y Extremadura (pistas de fútbol sala y balonmano, pistas de baloncesto, campos de fútbol y pistas de tenis; García & Llopis, 2011) y en área acuática (vasos de piscinas, en concreto para las líneas de calle, plataformas de salida, escaleras y barandillas) de 50 localidades extremeñas.

En total se analizaron 144 espacios deportivos, siendo 102 espacios deportivos convencionales terrestres (39 campos de fútbol, 41 de fútbol-sala y balonmano, 13 tenis, 9 baloncesto) y 42 espacios deportivos acuáticos (piscinas cubiertas y al aire libre con análisis de 12 líneas de calle, 12 salidas, y 18 escaleras). Estos datos corresponden al 4,35 % de espacios deportivos convencionales terrestres existentes en Extremadura (pistas y

pabellones para la práctica de: fútbol sala, balonmano y baloncesto; pistas de tenis y campos de fútbol), y al 5,09 % de los espacios acuáticos.

### Material

Para la recogida de los datos, se ha utilizado el mismo *check list* realizado por el CSD e IBV (2008) que consiste en un test de control para la seguridad de pistas y campos de las cuatro modalidades deportivas incluidas y el test de control para el equipamiento de piscinas en los tres apartados de equipamiento previamente mencionados.

Estos instrumentos de recogida de datos se distribuyen de la siguiente manera: el Test de Control de Seguridad para el Equipamiento (TCSE) de Pistas de fútbol sala y balonmano contiene 25 ítems divididos en bloque 1: aspectos de la estructura (20 ítems) y bloque 2: aspectos de la red (5 ítems). El TCSE de pistas de baloncesto lo forman 28 ítems de los cuales se juntan en bloque 1: aspectos generales (9 ítems), bloque 2: aspectos de la estructura de soporte (7 ítems), bloque 3: aspectos del tablero (3 ítems), bloque 4: aspectos del aro (5 ítems), bloque 5: para aros basculantes (4 ítems) y bloque 6: aspectos de la red (1 ítem). El TCSE de campos de fútbol consta de 24 ítems divididos en bloque 1: aspectos de la estructura (20 ítems) y bloque 2: aspectos de la red (4 ítems). Para finalizar los espacios deportivos convencionales en área terrestre, está el TCSE de pistas de tenis, formado por 26 ítems divididos en bloque 1: aspectos generales (5 ítems), bloque 2: aspectos de los postes (12 ítems) y bloque 3: aspectos de la red (9 ítems).

En cuanto a los espacios deportivos convencionales en área acuática, es decir, los vasos de piscina, se utilizaron los mismos instrumentos de recogida pero específicos para las distintas partes que hemos podido evaluar. Se utilizó el TCSE de las líneas de calle, constituido por 14 ítems, los cuales se dividen en bloque 1: aspectos generales (8 ítems) y bloque 2: aspectos específicos (6 ítems). También se ha utilizado el TCSE de las plataformas de salida, que se conjuntan en bloque 1: aspectos generales (11 ítems), bloque 2: aspectos de la plataforma superior (6 ítems) y bloque 3: aspectos de los asideros de mano (3 ítems). Para finalizar, el TCSE de las escalas, escaleras y barandillas está constituido por 35 ítems, repartidos en bloque 1: aspectos generales (14 ítems), bloque 2: aspectos específicos (8 ítems), bloque 3: de las escaleras fijas (9 ítems) y bloque 4: de las escaleras regulables (4 ítems).

## Procedimiento de medida

La recogida de datos se realizó *in situ* durante los meses de marzo a mayo del año 2014. Un total de 3.357 ítems de seguridad fueron respondidos (se responde 1, si cumple con el requisito de seguridad, y se responde 0 si no cumple ese requisito) de un total de 3.589 presentes en los *check list* de seguridad (se cumplieron 892 de 936 para campos de fútbol, 961 de 1.025 para campos de fútbol-sala y balonmano, 311 de 338 para pistas de tenis, 239 de 252 para pistas de baloncesto; y en piscinas: 161 de 168 para líneas de calle, 231 de 240 para plataformas de salida, y 542 de 630 para escaleras y barandillas). Los ítems no respondidos se debieron a que no procedía su respuesta (p.e., no existía ese aspecto para ser evaluado).

## Variables

Se trata de un estudio descriptivo-observacional en un entorno real y natural (distintos espacios deportivos convencionales extremeños), en el que no existe manipulación del entorno y la recogida de datos se realiza por observación estructurada. Se analiza el grado de seguridad existente en los equipamientos y espacios deportivos públicos seleccionados de Extremadura. En concreto, se calcula el porcentaje medio de seguridad que presenta cada espacio y equipamiento deportivo de área terrestre y acuático. También, se calcula dicho porcentaje en función de diferentes aspectos de seguridad preguntados en bloques. Específicamente, dicha variable de estudio se concreta en el porcentaje de ítems respondidos con 1 respecto al total de ítems existentes. Para facilitar la comprensión, el porcentaje de seguridad será expresado respecto al 100 %. Por ejemplo, si un espacio deportivo alcanza el 50 % de seguridad significa que la mitad de los ítems han sido respondidos con un 1, y por tanto, cumplen con la normativa de la seguridad existente en la mitad de los casos.

## Diseño

Se ha seguido una metodología de investigación descriptiva (Thomas & Nelson, 2007) y de carácter observacional a través del *check list* de los test de control de seguridad del CSD e IBV, a fin de conocer empíricamente el grado de seguridad de ciertos espacios deportivos convencionales en la región de Extremadura. La muestra de espacios deportivos ha sido seleccionada mediante una estrategia de muestreo probabilístico en el que el criterio inicial de elección se basó en una proporcionalidad

de espacios y equipamientos deportivos de municipios de las provincias de Cáceres y Badajoz (22 de Cáceres y 28 de Badajoz), y en el que hubiera municipios de diferente tamaño (unos con más de 50.000 habitantes y otros con menos de 5000).

## Análisis de datos

En primer lugar se realiza la prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer la distribución normal de la variable dependiente. Los resultados obtenidos indican realizar análisis estadísticos no paramétricos ya que el porcentaje de seguridad obtenido en las instalaciones deportivas no obtiene una distribución normal de datos. En primer lugar, se solicitan los estadísticos descriptivos por Tipo de instalación deportiva y por tipo de instalación deportiva, Bloque de preguntas. Específicamente, se solicita la prueba de Kruskal-Wallis para conocer si existen diferencias en la variable dependiente según Tipo de Instalación Deportiva. Confirmadas las diferencias, se realiza la prueba U de Mann-Whitney para ver en qué comparación de pares de instalaciones deportivas existen diferencias de rangos (medianas). Al disponer de una muestra grande de casos ( $n = 3589$ ), se utiliza la distribución normal para obtener las probabilidades asociadas a los valores del estadístico Z.

También se realiza para cada tipo de instalación deportiva una comparación de porcentajes de seguridad entre bloques de preguntas para ver los aspectos de la instalación que presentan más o menos seguridad. En concreto, se realiza la prueba U de Mann-Whitney para los campos de fútbol, fútbol-sala y líneas de calles en piscinas al disponer de 2 bloques de preguntas; y la prueba de Kruskal-Wallis para las pistas de tenis, baloncesto, plataformas de salida y escaleras en piscinas al tener más de 2 bloques de preguntas.

Se incluye una ponderación de casos en el análisis al disponer de un número distinto de instalaciones deportivas e ítems relativos a la seguridad. Se solicita un nivel Alpha de  $< ,05$  para todos los análisis. El análisis estadístico es realizado con el paquete estadístico 18.0 SPSS (© 2008 SPSS Inc.).

## Resultados

Los estadísticos descriptivos muestran que el porcentaje medio total de seguridad alcanza un 67 % de seguridad en todas las instalaciones deportivas convencionales analizadas. En instalaciones terrestres, los campos de fútbol-sala y balonmano son los que menor grado de

seguridad obtienen mientras que las pistas de baloncesto son las que más seguridad consiguen. En piscinas, el mayor porcentaje de seguridad lo consiguen las plataformas de salida mientras que la menor seguridad se registra en las líneas de calles (tabla 1).

La prueba de Kruskal-Wallis ( $\chi^2(1,6) = 254,02$ ;  $p < 0,001$ ) muestra diferencias en los porcentajes de seguridad entre todos los tipos de espacios deportivos. El mismo análisis muestra diferencias entre espacios terrestres ( $\chi^2(1,3) = 254,02$ ;  $p < 0,001$ ) pero no entre espacios acuáticos.

El estadístico Z muestra que cuando se compara el conjunto de instalaciones terrestres frente a las acuáticas existen diferencias en el porcentaje de seguridad ( $Z = -8,36$ ;  $p < 0,001$ ). En concreto, las instalaciones acuáticas ( $M = 75,66\%$ ;  $DT = 43,03$ ) presentan un mayor rango promedio que las terrestres ( $M = 67,25\%$ ;  $DT = 46,35$ ). Cuando dicho análisis se realiza entre pares de instalaciones, el porcentaje de seguridad de las instalaciones de fútbol es inferior al de pistas de baloncesto ( $Z = -7,82$ ;  $p < 0,001$ ), calles de piscina ( $Z = -4,15$ ;  $p < 0,001$ ), plataformas de salida de piscinas ( $Z = -7,22$ ;  $p < 0,001$ ), y escaleras de piscinas ( $Z = -6,77$ ;  $p < 0,001$ ). Las pistas de fútbol-sala y balonmano tienen inferiores porcentajes de seguridad que las pistas de tenis ( $Z = -3,15$ ;  $p < 0,01$ ), pistas de baloncesto ( $Z = -9,97$ ;  $p < 0,001$ ), calles de piscina ( $Z = -5,74$ ;  $p < 0,001$ ), plataformas de salida de piscinas ( $Z = -9,77$ ;  $p < 0,001$ ), y escaleras de piscinas ( $Z = -7,86$ ;  $p < 0,001$ ). También, las calles de piscinas muestran porcentajes de seguridad inferiores que las plataformas de salida ( $Z = -3,43$ ;  $p < 0,01$ ) y escaleras de piscinas ( $Z = -2,38$ ;  $p < 0,05$ ).

En los espacios convencionales terrestres, los aspectos de estructura (campos de fútbol y fútbol-sala y balonmano) o generales (pistas de tenis y baloncesto) son los que menor porcentaje de seguridad alcanzan mientras que los aspectos de red son los que más seguridad obtienen. En piscinas, de nuevo los aspectos generales son los que menor porcentaje de seguridad alcanzan en líneas de calles y plataformas de salidas (en escalas, escaleras y barandillas es el bloque de preguntas con mayor seguridad). Los aspectos específicos (en líneas de calle) y asideros de manos (en plataformas de salida) son los aspectos con mayor seguridad. En cambio, las escaleras móviles (en escalas, escaleras y barandillas) es el aspecto con menor porcentaje de seguridad (tabla 2).

La comparación por pares entre bloques de preguntas para cada tipo de instalación muestra que el porcentaje

	n	M (DT)
<i>Instalaciones deportivas terrestres</i>		
Campos de fútbol	892	63% (48,40)
Campos de fútbol-sala y balonmano	961	60% (48,90)
Pistas de tenis	311	67% (47,30)
Pistas de baloncesto	239	79% (40,80)
<i>Instalaciones deportivas acuáticas (piscinas)</i>		
Líneas de calles	161	72% (45,00)
Plataformas de salida	231	78% (41,70)
Escaleras y barandillas	542	77% (42,4)

**Tabla 1.** Porcentaje medio (M) y desviación típica (DT) de seguridad en cada tipo de instalación deportiva convencional según el número de casos (n) analizados

de seguridad de los aspectos de red es superior a los de estructura en pistas de fútbol ( $Z = -7,79$ ;  $p < 0,001$ ) y fútbol-sala y balonmano ( $Z = -10,08$ ;  $p < 0,001$ ). En las líneas de calles de piscinas, existe una mayor seguridad en los aspectos específicos que generales ( $Z = -3,25$ ;  $p < 0,01$ ). Para el resto de espacios y equipamientos deportivos al haber más de 2 bloques de preguntas se realiza previamente la prueba Kruskal-Wallis. Esta prueba muestra diferencias entre grupos de preguntas para las pistas de tenis ( $\chi^2(1,2) = 62,70$ ;  $p < 0,001$ ), baloncesto ( $\chi^2(1,5) = 38,35$ ;  $p < 0,001$ ), plataformas de salida ( $\chi^2(1,2) = 74,78$ ;  $p < 0,001$ ) y escaleras y barandillas ( $\chi^2(1,3) = 70,62$ ;  $p < 0,001$ ).

La comparación por pares en estas instalaciones muestra que la seguridad de los aspectos generales en las pistas de tenis es menor que la de postes ( $Z = -5,18$ ;  $p < 0,001$ ) y red ( $Z = -7,89$ ;  $p < 0,001$ ). También, la seguridad de postes es inferior a la de la red ( $Z = -3,44$ ;  $p < 0,01$ ). En pistas de baloncesto, los aspectos generales consiguen una seguridad más baja que el resto de aspectos, tales como el de soporte ( $Z = -1,91$ ;  $p < 0,05$ ), tablero ( $Z = -3,10$ ;  $p < 0,01$ ), aro ( $Z = -3,00$ ;  $p < 0,01$ ), aros basculantes ( $Z = -4,29$ ;  $p < 0,001$ ) y red ( $Z = -3,84$ ;  $p < 0,001$ ). En cambio, los aspectos de los aros basculantes presentan mayor seguridad que los aros fijos ( $Z = 2,11$ ;  $p < 0,05$ ) y los de soporte ( $Z = 2,94$ ;  $p < 0,01$ ). También, los aspectos de red muestran mayor seguridad que los aspectos de soporte ( $Z = 3,13$ ;  $p < 0,01$ ), tablero ( $Z = 2,44$ ;  $p < 0,05$ ) y aros fijos ( $Z = 2,73$ ;  $p < 0,01$ ).

Respecto a las piscinas, las plataformas de salida los aspectos generales consiguen una seguridad más baja que los de la plataforma superior ( $Z = -6,27$ ;  $p < 0,001$ ) y asideros de mano ( $Z = -6,97$ ;  $p < 0,001$ ). En cambio, los asideros de mano consiguen mayor seguridad que la

	Bloque pregunta	n	M (DT)
<i>Instalaciones deportivas terrestres</i>			
Campos de fútbol	Aspectos de estructura	742	57% (49,6)
	Aspectos de red	150	91% (29,2)
Campos de fútbol-sala y balonmano	Aspectos de estructura	781	55% (49,8)
	Aspectos de red	180	84% (36,8)
Pistas de tenis	Aspectos generales	63	44% (49,8)
	Aspectos de postes	133	67% (47,1)
	Aspectos de red	115	78% (41,3)
Pistas de baloncesto	Aspectos generales	80	70% (45,9)
	Aspectos de estructura	54	78% (41,7)
	Aspectos de tablero	27	85% (35,7)
	Aspectos del aro	45	82% (38,3)
	Aspectos de aros basculantes	24	92% (27,8)
	Aspectos de red	9	100%
<i>Instalaciones deportivas acuáticas (piscinas)</i>			
Líneas de calles	Aspectos generales	89	67% (46,9)
	Aspectos específicos	72	78% (41,6)
Plataformas de salida	Aspectos generales	124	68% (46,8)
	Aspectos de la plataforma superior	71	85% (36,2)
	Aspectos de asideros de manos	36	92% (27,7)
Escaleras y barandillas	Aspectos generales	244	80% (40,1)
	Aspectos específicos	134	75% (43,5)
	Escaleras fijas	136	77% (42)
	Escaleras móviles	28	54% (50)

**Tabla 2.** Porcentaje medio (M) y desviación típica (DT) de seguridad en cada tipo de instalación deportiva convencional según el número de casos (n) analizados en cada bloque de preguntas

plataforma superior ( $Z = 2,54$ ;  $p < 0,05$ ). También, los aspectos de escaleras regulables tienen menos seguridad que los aspectos generales ( $Z = -8,32$ ;  $p < 0,001$ ), específicos ( $Z = -5,90$ ;  $p < 0,001$ ) y escaleras fijas ( $Z = -6,79$ ;  $p < 0,001$ ). En cambio, los aspectos específicos muestran más seguridad que los generales ( $Z = 3,14$ ;  $p < 0,01$ ).

## Discusión y conclusiones

En primer lugar, cabe destacar que las instalaciones deportivas analizadas en Extremadura gozan en general de una seguridad media-alta. En instalaciones terrestres, los porcentajes más altos de seguridad se presentan en los espacios y equipamientos deportivos de baloncesto, y los más bajos en las pistas de fútbol-sala y balonmano. Si se desglosa la seguridad en diferentes aspectos, los generales (en pistas de tenis o baloncesto, líneas de calle o plataformas de salida en piscina) o de estructura (en pistas de fútbol o de fútbol-sala y balonmano) son los aspectos que menor porcentaje de seguridad obtienen. En cambio, los aspectos relacionados con la red

son los que mayor seguridad presentan en instalaciones terrestres.

En piscinas, los equipamientos de las plataformas de salida son los que mayor porcentaje de seguridad alcanzan mientras que las líneas de calle los que menos. Los aspectos generales (marcado, instrucciones de uso, ausencia de zonas oxidadas y grietas) son los que menor seguridad consiguen en líneas de calle y plataformas de salida y los que mayor seguridad alcanzan en escaleras y barandillas. Por el contrario, los asideros de mano en las plataformas de salida de piscinas o los aspectos específicos (que las líneas y flotadores se extiendan sobre toda la longitud de la piscina sin dejar huecos) en las líneas de calle son los aspectos que obtienen un mayor porcentaje de seguridad. Cabe destacar que los aspectos relativos a las escaleras regulables (altura, anchura y profundidad de los peldaños, inclinación de los pasamanos) son los que consiguen de forma destacada una menor seguridad.

Los datos relativos a seguridad en piscinas tienen interés científico y constituye la aportación novedosa del estudio, puesto que no existen trabajos previos que analicen la seguridad de estos espacios deportivos acuáticos

ya que las investigaciones existentes tienen que ver más con las condiciones higienicosanitarias y tratamiento químico del agua (ver Gámez & Padilla, 2011).

Este trabajo, junto con el de García-Tascón et al. (2014), comparte la evidencia empírica de que la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos no es completa. Los datos expuestos deberían ser atendidos con atención por las administraciones públicas competentes en materia deportiva y por los titulares de las instalaciones deportivas ya que significa que los espacios deportivos analizados no son 100 % seguros, y por tanto, la posibilidad de producirse un accidente o lesión podría aumentar conforme menor sea el porcentaje de seguridad.

En esta línea, resulta fundamental implementar en primer lugar una serie de medidas correctivas en las instalaciones deportivas sobre aquellos aspectos que han obtenido un menor porcentaje de seguridad, con el fin de eliminar o prevenir el riesgo de que aparezca un incidente durante la práctica deportiva por un mal estado del espacio o equipamiento deportivo; por ejemplo, se debería mejorar el estado de los aspectos generales y de estructura (etiquetado; postes, marcos y larguero; pintura y sistemas antivuelco).

Otra estrategia orientada a fomentar la seguridad en los equipamientos y espacios deportivos sería la de contar en toda instalación con un sistema de gestión de riesgos y un calendario de revisiones con recogida de incidencias en las instalaciones deportivas, en la que colaborasen tanto los propios gestores de la instalación como los usuarios de las mismas (CSD-IBV, 2010b); a ser posible, redactadas por escrito y accesibles a todos los miembros encargados de la seguridad de la instalación. Un plan de mantenimiento de las instalaciones deportivas también podría convertirse en una buena herramienta preventiva de accidentes durante la práctica deportiva (manual de mantenimiento de la ciudad de Valencia, 2011). En este manual técnico, la Fundación Deportiva de Valencia, título 3, incluye un artículo dedicado a la conservación de las instalaciones deportivas municipales.

La cualificación de los responsables de la gestión política y deportiva que trabajan en instalaciones deportivas sería otra estrategia a generalizar en la gestión deportiva. Un buen ejemplo formativo se encuentra en Extremadura a través del ya citado plan 3 *PLANEX* o a través del programa de cualificación profesional inicial de Operaciones auxiliares en la organización de las actividades y Funcionamiento de instalaciones deportivas (perteneciente a la familia profesional de Actividades físicas y deportivas: DOE de 28.9.2012) implantado

en varios institutos públicos de la región, desde el curso académico 2012-13. Su finalidad es mejorar la asistencia operativa a los técnicos deportivos con personal cualificado durante el desarrollo de sus actividades en instalaciones deportivas.

Señalamos la gerencia deportiva como figura clave en la implantación y coordinación de estas medidas anteriores relativas a seguridad en las instalaciones deportivas. Su responsable debe ser la persona que cree un clima de respeto y cuidado hacia el espacio y equipamiento deportivo entre personal trabajador y personal usuario, incluyendo en su trabajo de gestión procedimientos operativos (procesos preventivos, de mantenimiento y correctivos en el uso del espacio y equipamiento deportivo) que fomenten una percepción de seguridad en torno a la instalación deportiva.

El hecho de que no exista normativa en materia de seguridad de obligado cumplimiento (Durá, 2000) no exime al titular de instalación y/o organizadores de las actividades de adoptar y disponer de determinadas medidas y medios de protección a fin de salvaguardar la integridad física y la seguridad de las personas participantes. Y es que el riesgo agrava las responsabilidades de la gerencia de la seguridad, ya que las personas encargadas del tema son empleadas de la instalación y asumirán la responsabilidad correspondiente por las acciones negligentes por su parte, en virtud de la doctrina legal superior (Parkhouse, 1996). Cabe recordar en este punto que el artículo 25 de Ley 7/1985, de 20 de abril, reguladora de las bases de régimen local, obliga a las corporaciones locales a aprobar una ordenanza municipal de uso y seguridad de las instalaciones deportivas. Sería interesante conocer cuántos municipios en España, y en Extremadura en particular, han legislado en esta línea.

Al tratarse de un estudio exploratorio cuya finalidad es aproximarse a la realidad de la seguridad de las instalaciones deportivas extremeñas, su limitación fundamental radica en el reducido número de espacios deportivos convencionales analizados. En el futuro, con el fin de conseguir resultados representativos en materia de seguridad, se debería aumentar la muestra de municipios (número de espacios deportivos). De acuerdo con las fórmulas de distribución gaussiana (y su asunción de distribución normalizada de los datos), la estimación del tamaño de una muestra representativa para la población total de espacios deportivos convencionales terrestres y acuáticos en Extremadura, debería alcanzar un valor de 336 espacios terrestres y 266 acuáticos (con un nivel de confianza del 95 % y un error del 5 %).

Para futuras investigaciones, sería conveniente realizar un análisis ítem por ítem a fin de detectar con más exactitud los déficits de seguridad y verificar si la falta de seguridad en alguno de ellos afecta de manera directa a la integridad física de las y los participantes. Por ejemplo, en el test de baloncesto, puede ser más importante que el ítem 18 (referido a si el tablero esta alomhadillado) tenga seguridad en comparación con el ítem 17 (relativo a si el tablero orientado hacia el terreno de juego está plano). En esta línea, la Administración debería determinar una prioridad en el mantenimiento de los espacios deportivos (coste económico en caso de arreglo, gravedad de la lesión, frecuencia de exposición a la fuente de riesgo o peligro, y la probabilidad de ocurrencia en que se materialice ese peligro).

Por último, sería interesante abordar el análisis de la seguridad en las instalaciones y espacios deportivos no solamente desde un punto de vista estructural o constructivo sino también funcional (¿una superficie deportiva de cemento es más perjudicial para el sistema neuromotor que una sintética ya que produce más lesiones?). Respecto a las personas que trabajan en la instalación deportiva se podría incluir un análisis del comportamiento del cliente (¿qué percepción de seguridad tiene en el uso de la instalación?) y del gestor deportivo (¿qué estrategias de gestión introduce a fin de garantizar altos estándares de seguridad en dichos espacios deportivos?).

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

Ayuntamiento de Valencia (2011). *Manual de Mantenimiento de Instalaciones Deportivas*. Valencia: Fundación Deportiva Municipal.

CSD. (2009). *Propuesta decreto por el que se regulan los requisitos básicos de seguridad del Equipamiento deportivo de pistas polideportivas y campos polideportivos*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Consejo Superior de Deportes.

CSD. (2012). *Buenas prácticas en la Instalación y Mantenimiento de Pistas de Pádel*. Madrid: Consejo Superior de Deportes y Federación Española de Municipios y Provincias.

CSD/AENOR. (2006). *Normas europeas en materia de deportes*. Madrid: Consejo Superior de Deportes y AENOR.

CSD/IBV. (2008). *Mejora y armonización de las instalaciones deportivas españolas: El proyecto MAID. Instalaciones deportivas XXI, 153, 26-32*.

CSD/IBV. (2010a). *Legislación y documentos técnicos de referencia en Instalaciones Deportivas*. Madrid: Consejo Superior de Deportes e Instituto de Biomecánica de Valencia.

CSD/IBV (2010b). *Seguridad en Instalaciones deportivas*. Madrid: Consejo Superior de Deportes e Instituto Biomecánico de Valencia.

CSD/RFEF (2012). *Seguridad y Mantenimiento de los Campos de Fútbol de Césped Artificial*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.

Durá, J. V. (2000). Situación del equipamiento deportivo instalado en la Comunidad de Murcia con relación a los criterios técnicos establecidos en las normativas técnicas europeas. *Revista Biomecánica*, (26), 17-20.

Durá, J. V., Gimeno, S., Martínez, A., & Zamora, T. (2004). Normalización de los equipamientos para el deporte: Seguridad y calidad en la gestión de instalaciones deportivas. *Ingeniería y Territorio* (66), 52-59.

Gallardo, L., Felipe, J. L., Burillo, P., García, M., Plaza, M., & Sánchez, J. (2009). *Análisis de la seguridad y accesibilidad en instalaciones deportivas de centros escolares*. Fundación Mapfre.

Gámez de la Hoz, J., & Padilla, A. (2011). Condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad en proyectos de piscinas de uso colectivo. *Seguridad y Medio Ambiente* (122), 33-44.

García-Tascón, M., Gallardo, A. M., Blanco, D., Martínez-López, A. J., & Márquez, I. (2014). Análisis del cumplimiento de la seguridad de los equipamientos deportivos del municipio de Sevilla (España). *Ciencia, Cultura y Deporte*, 26(9), 129-138.

García, M., & Llopis, R. (2011). *Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010. Ideal democrático y bienestar personal*. Madrid: Consejo Superior de Deportes y Centro de Investigaciones Sociológicas.

Junta de Andalucía (2002). *Manual de Seguridad en los Centros Educativos*. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar.

Junta de Andalucía (2011). *Guía de buenas prácticas para la gestión por procesos en instalaciones deportivas*. Málaga: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte. Instituto Andaluz del Deporte.

Latorre, P. A. (2006). Análisis retrospectivo de lesiones y accidentes en Educación Física. *Revista de Educación Física* (103), 25-30.

Latorre, P. A., & Herrador, J. (2003). *Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar: Aspectos metodológicos, preventivos e higiénicos*. Barcelona: Paidotribo.

Latorre, P. A., Mejía, J. A., Gallego, M., Muñoz, A., Santos, M. A., & Adell, M. (2012). Analysis of safety for the sports facilities of Jaén provincial sport games. *Journal of Sport and Health Research*, 4(1), 57-66.

Ley reguladora de las Bases del Régimen Local, Ley 7/1985, de 3 de abril. *Boletín Oficial del Estado*, n.º 80, p. 8945-8964.

Montalvo, J., Felipe, J. L., Gallardo, L., Burillo, P., & García-Tascón, M. (2010). Las instalaciones deportivas escolares a examen: Una evaluación de los institutos de educación secundaria de Ciudad Real. *Retos* (17), 54-58.

Monzú, J. P. (2013). *Censo Nacional de Instalaciones Deportivas del 2010: Extremadura*. Madrid: Consejo Superior Deportes y Junta de Extremadura.

Parkhouse, B. L. (1996). *The management of Sport. Its foundation and application*. Second edition. Philadelphia: The McGraw-Hill Companies, Inc.

Resolución de 16 de agosto de 2012, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se establece el Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operaciones Auxiliares en la Organización de las Actividades y Funcionamiento de Instalaciones Deportivas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Documento Oficial de Extremadura (Consejería de Educación y Cultura), de 28 de septiembre de 2012, n.º 189, p. 20790-20814.

Thomas, J., & Nelson, J. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.