

# Metodología para el análisis y evaluación de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares

**PEDRO ÁNGEL LATORRE ROMÁN**

*Doctor en Educación Física.*

*Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.*

Universidad de Jaén

**Correspondencia con autor**

\* [platorre@ujaen.es](mailto:platorre@ujaen.es)

## Resumen

La práctica físico deportiva supone una actividad con determinado componente de riesgo por los diferentes elementos que la determinan: manejo de móviles, delimitación de espacios, edad de los participantes, condiciones medioambientales y, sobre todo, por la velocidad de ejecución como determinante más prioritario. Hoy día, las instalaciones y equipamientos deportivos de los centros escolares siguen siendo insuficientes y, en muchos casos, mal estructurados e incumplen cuestiones de normativas básicas, lo que les confiere matices de peligrosidad. La evaluación de los espacios y equipamientos deportivos escolares es una labor decisiva para prevenir muchos riesgos en la clase de Educación Física; consideramos que es una competencia profesional imprescindible, aunque ante ésta no existe gran sensibilización, ni mucho menos instrumentos de análisis operativos y fiables. A continuación, planteamos un modelo de análisis observacional de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares, basado en criterios muy concretos, fruto de nuestra experiencia docente, y por supuesto, centrado en los elementos normativos (normativa española y europea sobre equipamiento deportivo, Normas UNE-EN y NIDE).

## Palabras clave

Seguridad, Equipamiento, Instalaciones, Evaluación, Educación Física.

## Abstract

*Methodology to analyse and evaluate the school space and sport equipment safety*

*The physical practice of sports entails in itself an activity of certain risk due to the different elements that determine it: the use of parts of the body, limited spaces, the age of the participants, the weather conditions and, above all, the speed of execution as the most important factor. Nowadays, sport facilities and equipments in the schools are still insufficient and, in many cases, badly built and fail to observe basic regulations, which implies certain danger. The evaluation of the schools sports facilities and equipments is the most important work in order to prevent risks in the class of Physical Education. We think that it is an essential professional responsibility, although there is not a big awareness of the problem yet and there are even fewer instruments of operative and reliable analyses. Next, we set out a model of analysis to observe how safe sport facilities and equipments are, based on specific criteria, as a result of our teaching experience and, of course, based on normative elements that rule the sport facilities and equipments.*

## Key words

*Security, Equipment, Facilities, Evaluation, Physical Education.*

## Introducción

La mayoría de las deficiencias y problemáticas que presenta la asignatura de Educación Física en el contexto escolar han estado relacionadas con aspectos de reconocimiento social y académico. Esta situación se venía correlacionando con la dotación de materiales curriculares, equipamiento deportivo y formación de los docentes. Hoy día, los profesionales especializados en Educación Física son una realidad, sin embargo, las instalaciones y espacios deportivos de los centros escolares siguen siendo insuficientes y, en muchos casos, mal estructurados y adaptados, lo que les confiere matices de peligrosidad.

La seguridad de las instalaciones escolares se ha con-

vertido en una preocupación constante durante los últimos años, así Busquets y Cols, (1993) plantean la seguridad desde dos vertientes: por un lado, por medio de la concienciación, sensibilización y prevención mediante consejos al alumnado y, por otro, a través del análisis de las causas del accidente. Además, es imprescindible una formación curricular del docente en materia de seguridad.

La práctica físico deportiva supone en sí misma una actividad arriesgada por los diferentes componentes que la determinan: manejo de móviles, delimitación de espacios, edad de los participantes, condiciones medioambientales y, sobre todo, por la velocidad de ejecución como determinante más prioritario. Por tanto, la seguri-

dad debe ser el soporte de una actividad físico deportiva saludable y pedagógicamente correcta, ello afecta ineludiblemente a la normalización de los espacios y equipamientos deportivos escolares.

## El ergosistema de la clase de Educación Física

Loughlin y Suina (1990), señalan que el ambiente de aprendizaje es algo más que un edificio, una disposición del mobiliario o una colección de centros de interés, la visión conceptual de la disposición del ambiente se basa en un entendimiento de las relaciones entre entorno físico y conducta, entre disposiciones ambientales y aprendizaje. Martín y Cols (1970), ya atisban el concepto ergosistema saludable al comentar que desde el punto de vista metodológico y organizativo del centro escolar nos encontramos con tres elementos esenciales: El sujeto (alumno), el agente (profesor) y los medios (material e instalaciones). Estos autores señalan además que “si no cuidamos esmeradamente estos tres elementos es poco probable que se alcancen los fines de la Educación Física dentro del desarrollo integral del individuo”. En este sentido, y, atendiendo a Bridger (1995), en un ergosistema existen una serie de interrelaciones, algunas veces complejas, entre las máquinas, las personas y el entorno. El centro escolar debe funcionar como un ergosistema saludable en el que estas interacciones se desarrollen de manera fructífera pedagógicamente y, sobre todo, se asienten en el criterio de seguridad. No debemos olvidar el gran número de horas que el alumnado permanece en el centro escolar.

Centrándonos en el ámbito de la Educación Física, las “máquinas” asimiladas como instalaciones y materiales deportivos, interaccionan lógicamente con el ser humano, en este caso, el diferente profesorado y alumnado. Por poner algunos ejemplos, cuando las porterías están en mal estado y, además, el usuario realiza acciones irracionales sobre ellas la interacción entre ambos elementos puede ser muy negativa. Por otro lado, el entorno y medioambiente también interactúan sobre los seres humanos y las máquinas, en este sentido, las condiciones climáticas pueden deteriorar en gran medida el pavimento de una pista poli-deportiva descubierta, oxidar los equipamientos, etc. El ser humano y el entorno también pueden interactuar de manera perniciosa, así, cuando se desarrolla una actividad física muy intensa y masiva en un espacio cubierto mal ventilado, el cúmulo de calor y CO<sub>2</sub> puede desencadenar un golpe de calor.

## Cuestiones normativas

Lucio Morillas (2003) destaca que *durante la última década, el desarrollo normativo jurídico en el ámbito de la actividad físico deportiva ha sido considerable y aunque algunas de estas normas no corresponden específicamente al ámbito educativo, su influencia en éste resulta innegable, por ello se hace necesario mencionar la LEY DEL DEPORTE, Ley 10/1990 de 15 de octubre (BOE de 17-10-90), en la que ya en el Artículo 3 se afirma que:*

- Todos los centros docentes, públicos o privados, deberán disponer de instalaciones deportivas para atender la Educación Física y la práctica del deporte, en las condiciones que se determinen reglamentariamente.
- Al Consejo Superior de Deportes se le otorgan competencias para que pueda elaborar y ejecutar la normativa técnica existente sobre instalaciones deportivas.

Por otro lado, en el Real Decreto 1537/2003 del 5 de diciembre se establecen los requisitos mínimos de los centros escolares. Destacamos de este Real Decreto los siguientes artículos:

**Artículo 1.** *Requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas escolares de régimen general. Los centros docentes que impartan enseñanzas escolares de régimen general deberán reunir los requisitos mínimos de titulación académica del profesorado, relación numérica alumno y profesor, instalaciones docentes y deportivas y número de puestos escolares que se establecen en este Real Decreto.*

**Artículo 4.** *Condiciones de habitabilidad y de seguridad de los centros. Los centros docentes deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad que se señalen en la legislación vigente, además de los requisitos que se establecen en este Real Decreto.*

**Artículo 6.** *Reglamentaciones técnicas. Las administraciones educativas competentes podrán dictar las reglamentaciones técnicas necesarias para especificar las condiciones arquitectónicas de los centros.*

Además, la normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE) está elaborada por el Consejo Superior de Deportes, y tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias y de diseño que deben con-

siderarse en la construcción de instalaciones deportivas en general y escolares en particular. Las Normas NIDE se componen de Normas Reglamentarias y Normas de Proyecto. Las Normas Reglamentarias desarrollan para cada deporte aspectos relacionados con: dimensiones, orientación solar, iluminación, pavimentos, etc., En la elaboración de estas normas se han tenido en cuenta los Reglamentos vigentes de las Federaciones Deportivas correspondientes. Además, se han considerado las normas europeas (EN) y españolas (UNE) que son elaboradas en España por AENOR (Referentes a equipamiento deportivo). Por citar algunos ejemplos, se destacan la Norma 913 41, referida a equipamiento y material deportivo en general, y la 1176 - 1 referente a equipamiento de las áreas de juego. En ellas se establecen los criterios mínimos que deben aplicarse para que un equipamiento deportivo sea seguro en relación a:

- La estabilidad.
- La protección a los golpes.
- El riesgo de atrapamiento.
- La resistencia.

De la misma forma existen reglamentos y normativas para una gran cantidad de deportes como pueden ser el Fútbol (UNE-EN 748), Baloncesto (UNE-EN 1270), Tenis (UNE-EN 1510), etc.

### **Riesgos en la práctica físico deportiva en relación con los espacios y equipamientos deportivos.**

Flechoso (2001) señala que la seguridad en las áreas de juego infantiles es muy subjetiva ya que depende de la capacidad del niño para valorar el riesgo objetivo. Todo ello, teniendo en cuenta que los niños procuran una situación de autoprotección hasta el grado de correspondencia con su experiencia adquirida, lo que implica prestar cuidado y atención en el diseño de las zonas de juego de los niños, ya que éstos tienen un concepto nulo del peligro. En definitiva, lo que para nosotros es un riesgo, para ellos puede no presentar ninguna amenaza.

La seguridad implica el establecimiento de un equilibrio entre la certeza de que no ocurran lesiones y el resto de los requerimientos del producto, proceso o servicio en cuestión. La “seguridad incorporada” es la que no requiere la intervención humana para evitar los accidentes y lesiones asociadas a determinados productos.

Este tipo de seguridad es garantizada en los procesos de diseño y construcción de los diferentes productos (AENOR, 1999). Todo ello, afecta de forma indiscutible a los criterios de construcción y normalización de los espacios físico recreativos y a la fabricación, selección y mantenimiento de los recursos materiales empleados en la clase de Educación Física. Con respecto al concepto de seguridad de los espacios y materiales ubicados en estos, Estapé (2003), indica dos nociones claras: seguridad pasiva y activa. Por un lado y en relación con la seguridad activa, el material debe estar perfectamente diseñado y ubicado en el espacio para asegurar una práctica físico deportiva normal, y por otro, la seguridad pasiva es un concepto vinculado a la sensibilidad y capacidad perceptiva del docente y se relaciona con la necesidad de observar, revisar e inventariar el estado de conservación de los diferentes espacios y materiales.

Existen unos principios relacionados con la utilización de las instalaciones y equipamientos deportivos, estos hacen referencia a cuestiones de polivalencia, adaptabilidad, disponibilidad, integración y seguridad (Martínez, 1996). En el mismo sentido, las normas de referencia NIDE y UNE-EN indican que los equipamientos deben tener una señalización adecuada indicando aspectos de seguridad de los mismos.

Los espacios de desarrollo de la actividad físico deportiva escolar son fundamentalmente espacios convencionales. De manera esporádica se emplean espacios no convencionales del entorno urbano y natural. A nivel general y en relación con las instalaciones deportivas, podemos diferenciar entre:

- Instalaciones cerradas o interiores: salas escolares, de barrio, caracterizadas por la presencia de cerramientos verticales y horizontales.
- Instalaciones abiertas o exteriores: pistas polideportivas al aire libre.

Sáenz-López y cols (2003) indican que las instalaciones cubiertas escasean en los centros escolares andaluces; destacando que el 54% de los centros de Primaria de Andalucía por el 27,6% de Secundaria no tienen pistas cubiertas.

La organización de los espacios deportivos va a estar determinada por la dotación del centro escolar y por la realización de actividades simultáneas y compartidas con otros docentes. La escasez de instalaciones es un condicionante que estimula la creatividad del profesorado y en el peor de los casos puede comprometer la seguridad.

En el control de contingencias con respecto al uso de las instalaciones y recursos materiales, deberemos tener en cuenta (Latorre y Herrador, 2003): Las características del pavimento, garantizando un desplazamiento seguro, que proteja al aparato locomotor de las sobrecargas y que sea permeable al agua. Eliminar irregularidades, cúmulos de agua del terreno de juego, retirar piedras, arena, vidrios, zarzas, etc., que puedan ocasionar heridas incisivas, punzantes y por abrasión. Valorar los desperfectos de postes de voleibol, tableros, cables de las redes, enganches de las redes de porterías y aros de las canastas. Los ventanales y focos estarán cubiertos con mallas metálicas y otros sistemas de protección para que toleren posibles impactos y favorezcan el paso de una luz adecuada tanto natural como artificial. Establecer medidas de evacuación, salidas de emergencia, utilización de extintores...Es conveniente recapacitar también acerca del transporte y desplazamiento de los elementos de las pistas (porterías, canastas, postes de voleibol, etc.), incidiendo sobre una correcta higiene postural. Vigilar los contrapesos de porterías y canastas ya que pueden desplomarse ante un peso añadido.

Por otro lado y en relación con el equipamiento deportivo vamos a destacar aquellos más habituales en el contexto escolar: canastas, porterías, postes y espalderas.

**El equipamiento de baloncesto** cumplirá las Reglas oficiales de la Federación Española de Baloncesto y la norma UNE EN 1270:1998, sobre los equipos de campos de juego, requisitos y métodos de ensayo, incluyendo la seguridad, publicado por AENOR (1999). Deberemos tener en cuenta una serie de sugerencias para el control de contingencias con este equipamiento:

- Que las redes estén puestas y sean de forma troncocónica.
- Que no existan salientes oxidados en el soporte y contrapesos.
- Debe merecer especial atención el buen estado de conservación del pavimento (grietas, hoyos, suciedad, bordillos, desniveles) del área de zona de la canasta.
- Que el tablero esté en perfecto estado de conservación.
- El almohadillado del soporte de la canasta es imprescindible, así como los elementos metálicos de ciertos contrapesos. De la misma manera, los elementos que puedan provocar lesiones corporales por impacto (vallas, barandas, etc.) deberán ser protegidos con un sistema similar.

- Espacio libre de objetos desde la proyección vertical del tablero al soporte de la canasta.
- Revisar la idoneidad de los contrapesos y anclajes, realizando los ensayos de carga determinados en la norma y certificación de los equipamientos por empresa acreditada.
- Comprobar la distancia de seguridad en relación a otros elementos del espacio deportivo.
- Anular el uso de canastas no homologadas y situadas en zonas potencialmente lesivas (machones, muros, ventanales, alambradas).
- Procurar un transporte seguro y ergonómico.

Los **equipos de balonmano y fútbol-sala (porterías)** cumplirán las normas de la Real Federación Española de Balonmano y la norma UNE EN 749: 1999, requisitos y métodos de ensayo, incluyendo la seguridad, publicado por AENOR (1999). Deberemos tener en cuenta una serie de sugerencias para el control de contingencias con este equipamiento:

- Que las redes estén puestas y en buen estado.
- Que no existan salientes oxidados.
- Que los enganches para las redes no provoquen desgarrar y atrapamiento.
- Que el marco de la portería esté en perfecto estado de conservación y con pintura bicolor.
- Revisar la idoneidad de los anclajes.
- Debe merecer especial atención el buen estado de conservación del pavimento del área de portería (grietas, hoyos, suciedad, bordillos, desniveles).
- Comprobar la distancia de seguridad en relación a otros elementos del espacio deportivo.
- Anular el uso de porterías no homologadas y situadas en zonas potencialmente lesivas (machones, muros, ventanales, alambradas, desniveles).
- Realizar los ensayos de carga determinados en la norma y certificación de los equipamientos por empresa acreditada.

Los **equipos de balonvolea (postes de voleibol)** cumplirán las Reglas oficiales de la Real Federación Española de Voleibol y la norma UNE-EN 1.271:1998, sobre los equipos de campos de juego donde se destacan los requisitos y métodos de ensayo, incluyendo la seguridad, publicado por AENOR (1999). Deberemos tener en cuenta también una serie de sugerencias para el control de contingencias con este equipamiento:

- Todos los bordes y aristas expuestos deberán redondearse con un radio de al menos 3 mm.
- Los postes se deben proteger hasta 2.000 mm. de altura.
- Las bases de los postes deben estar situados fuera del campo de juego, y deben protegerse mediante forro almohadillado para evitar riesgos durante el juego.
- El metal ligero de los postes y el cable de tensado de la red debe ser resistente a la corrosión o que incluya un revestimiento de plástico.
- Que no existan salientes oxidados.
- No dejar los postes y contrapesos en mitad de la pista una vez finalizada la actividad ya que pueden provocar caídas.
- Cubrir los contrapesos, puesto que pueden ocasionar cortes y heridas si el sujeto impacta contra ellos.
- No dejar las redes puestas ya que estas o los cables que las sujetan pueden convertirse en guillotinas o engancharse con pendientes, collares, anillos, etc.
- Una vez retirados los tubos telescópicos deben colocarse las correspondientes tapas en el pavimento.
- Revisar la idoneidad de los contrapesos y anclajes.
- Realizar los ensayos de carga determinados en la norma y certificación de los equipamientos por empresa acreditada.

Por último y en relación con las **espalderas**, cumplirán la norma UNE – EN 12346. 1998. La solidez de los anclajes y el estado de los peldaños deben ser comprobados periódicamente. Los barrotes de madera serán de una sola pieza y sin nudos. También es preciso comprobar la capacidad de carga. No deben colocarse cercanas a ventanales, tuberías de calefacción (mimetizan perfectamente otro peldaño de la espaldera) cortinas, radiadores, etc., es decir, deben estar aisladas. La separación de los largueros a la pared debe ser igual o superior a 6 cm, para evitar atrapamientos. La distancia entre barras debe ser de 14 cm., excepto entre los barrotes 14 y 15, que tendrán una distancia de 40 cm.

## Metodología para el análisis y evaluación de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares

La prevención del riesgo deportivo se centra de manera prioritaria en la evaluación del mismo, lo que requiere el empleo de una serie de instrumentos fiables

de observación así como el compromiso imprescindible de la administración y los responsables educativos para llevar a cabo esta actuación. Para realizar una evaluación de los riesgos presentes podemos optar por una valoración cuantitativa, para lo que deberíamos hacer las mediciones necesarias utilizando los métodos de valoración oportunos y que podemos encontrar en las Normas UNE, guías profesionales, normas internacionales, etc.

En nuestro caso y debido al ámbito en el que nos encontramos y al hecho de que no perseguimos una evaluación profesional, vamos a recurrir a una metodología cualitativa que nos permita determinar una medida orientativa del nivel de riesgo. La inspección visual es la primera intervención a llevar a cabo y se centrará según la empresa CERES en la evaluación de la divergencia entre el nivel de seguridad exigido en las normas específicas y el nivel de seguridad real constatada en el equipamiento in situ. Este análisis pretenderá observar:

- Estado general: revisión de todo tipo de anomalías por deterioro, vandalismo, impactos, desgaste de los materiales, etc.
- Estabilidad y sujeción: revisión de los sellados a suelos y paredes, identificando grietas y señales de levantamiento.
- Presencia de óxido y soldaduras: en partes metálicas no galvanizadas, fragilidad de los metales, etc.

Tras la inspección visual deberíamos identificar y valorar los riesgos, dicha metodología consta de los siguientes pasos (Jiménez, 2003):

- **Identificación del riesgo.** Debemos identificar los riesgos que están presentes en nuestra actividad ya sea por las tareas que realizamos, los lugares donde desarrollemos estas actividades, los materiales u objetos que empleemos, etc. (*Tabla 1*)
- **Estimación del riesgo.** Determinando las secuelas que puede originar dicho daño (consecuencias), y la probabilidad que existe de que ocurra el daño (*Tabla 2*).
- **Definición de las actividades preventivas a llevar a cabo así como el límite temporal admisible para materializar las diferentes acciones.** La planificación de la actividad preventiva se concreta en, una vez valorados los riesgos, especificar para cada clasificación de riesgo las acciones a realizar, así como el tiempo en que estas se llevarán a cabo. (*Tabla 3*).



Actividad	Identificación del riesgo	Valoración		
		P	C	VR
Juego de persecución en una instalación semicubierta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Columnas metálicas sin protección y pavimento deteriorado</li> </ul>	Media Alta	Dañinas	Moderado a importante
Práctica de fútbol sala en un pabellón	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de ventanas que abren hacia el interior y no resistentes a los impactos</li> <li>Presencia de material deportivo depositado en las bandas laterales</li> <li>Presencia de espalderas</li> <li>Espacio de seguridad reducido en las bandas laterales y de fondo</li> <li>Porterías no ancladas</li> </ul>	Media Alta	De dañinas a extremas	De Moderado a intolerable
Práctica de baloncesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canasta no protegida y ubicada encima de una portería</li> </ul>	Baja Media	Ligeras a dañinas	Trivial a moderado
Práctica deportiva diversa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pista en alto (4 m.) sin barandas de seguridad</li> <li>Pavimento sucio y deteriorado</li> <li>Reducción del espacio de seguridad en bandas laterales y de fondo</li> <li>Presencia de elementos contundentes cercanos (árboles, farolas, fuentes)</li> <li>Presencia de aulas con ventanas sin protección</li> <li>Alcantarillas de desagüe ausentes y deterioradas</li> </ul>	Media Alta	Dañinas a extremas	Moderado a intolerable

P = Probabilidad de que ocurra el daño (alta, media o baja). C = Severidad del daño o consecuencias del mismo (ligeras, dañinas, extremas). VR = Valoración del riesgo (Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Intolerante)

**Tabla 1**  
Situaciones de riesgo y su valoración.

Probabilidades	Consecuencias		
	Ligeras	Dañinas	Extremas
Baja	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
Media	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
Alta	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

**Tabla 2**  
Estimación del riesgo.

Riesgo	Actividad preventiva y límite temporal
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	Se deben considerar soluciones o mejoras que no impliquen una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurarse que se mantiene la eficacia de las necesidades de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el Riesgo Moderado está asociado con consecuencias extremas (por tanto con probabilidad baja) podemos adoptar las mismas precauciones que para el caso de Riesgo Importante.
Importante	No deben comenzarse las clases hasta que se haya reducido el riesgo. Si se precisan recursos considerables para controlar el riesgo optaremos por eliminar la actividad y sustituirla por otra alternativa. La solución al problema debe adoptarse en un tiempo inferior al de los Riesgos Moderados.
Intolerable	No deben comenzar ni continuar las actividades hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, deben prohibirse las actividades

**Tabla 3**  
Actividades preventivas.

- **Mantenimiento y control de la actividad preventiva.** Por último, debemos realizar un seguimiento tanto de la puesta en marcha de las acciones a ejecutar como una comprobación de que tales acciones son eficaces para el fin perseguido.

La evaluación de los espacios y equipamientos deportivos escolares es una labor decisiva para prevenir muchos riesgos en la clase de Educación Física. Consideramos que es una competencia profesional imprescindible, aunque ante ésta no existe gran sensibilización ni mucho menos instrumentos de análisis operativos y fiables. A continuación, planteamos un modelo de análisis observacional, basado en criterios muy concretos, fruto de nuestra experiencia docente, y por supuesto, basada en los elementos normativos que rigen los espacios y equipamientos deportivos. En este instrumento de observación hemos reflejado una serie de criterios de inspección visual de las instalaciones y equipamientos deportivos más habituales en los centros escolares y que pueden provocar riesgos importantes en caso de deterioro o no conformidad a la norma. Esta ficha (modificada de Herrador y Latorre, 2004) (Tabla 4) ha sido validada por expertos de los diferentes niveles educativos (Educación Primaria, Secundaria y Universidad) y por un ingeniero industrial de la empresa de Argo Projectes, S. L que realiza estudios de ergonomía, seguridad y verificación normativa de los equipamientos deportivos. Además y tras un estudio piloto de 90 centros educativos de la provincia de Jaén se reajustaron determinados criterios observacionales. Por último, como factor de fiabilidad, cinco observadores no expertos, observaron un I.E.S de la provincia de Jaén elegido al azar, y con los datos obtenidos aplicamos el estadístico correlacional no para-

métrico, Tau<sub>b</sub> de Kendall, obteniendo un indicador de concurrencia y por lo tanto de fiabilidad muy significativo. (Tabla 5).

## Bibliografía

- AENOR (1999). *Equipamiento deportivo*. Madrid. AENOR N. A.
- Bridger, R. S. (1995). *Introduction ergonomics*. EEUU. McGraw-Hill.
- Busquets, M. D., Cainzos, M., Fernández, T., y otros (1993). *Los temas transversales. Claves de la formación integral*. Madrid. Santillana.
- Etapé, E (2003). *Aspectos preventivos y de seguridad de los espacios deportivos y el material*. El papel de docente. En: Dimensión europea de la Educación física y el deporte en edad escolar. Hacia un espacio europeo de la educación superior. Valladolid. AVAPEF.
- Flechosó, J. J. (2001). *Áreas de juego infantil. Normativa europea y concursos públicos*. Madrid. AENOR ediciones.
- Herrador, J. A. y Latorre, P. A (2004). Análisis de los espacios y equipamiento deportivo escolar desde el punto de vista de la seguridad. *Revista Iberoamericana de Educación. (revista digital): 34*.[www.campus-oei.org/revista](http://www.campus-oei.org/revista).
- Jiménez, M. (2003). *Responsabilidad del profesor de enseñanza no superior*. En: Latorre, P. y Herrador, J. (2003) *Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar: aspectos metodológicos, preventivos e higiénicos*. Barcelona. Paidotribo.
- Latorre, P. y Herrador, J. (2003) *Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar: aspectos metodológicos, preventivos e higiénicos*. Barcelona. Paidotribo.
- Loughlin, C. E. y Suina, J. H. (1990). *El ambiente de aprendizaje: Diseño y organización*. Madrid: Ediciones Morata y centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Lucio Morillas, M. S. (2003). *Calidad y seguridad de las instalaciones y el material deportivo, en los Centros de Educación Secundaria y Bachillerato de la provincia de Málaga*. Málaga. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Martín, J. J.; Pascua, M.; Sánchez, N.; Rubio, M y Lasaosa, J. L. (1970). *La educación Física en la Enseñanza Media*. Madrid. Doncel.
- Martínez del Castillo, J. (1996). El Real Decreto 1004/1991 y las instalaciones deportivas escolares. Criterios de interpretación, concepción y diseño. *Habilidad Motriz*, 8:38-50.
- Sáenz-López, P; Manzano, I; Sicilia, A; Valera, R; Cañadas, J; Delgado, M. A y Gutiérrez, M. (2003). *Los espacios utilizados en Educación Física*. En *Instalaciones Deportivas en el Ámbito Escolar* (eds.) Sáenz-López, P; Sáez, J y Díaz, M. Universidad de Huelva. Servicio de Publicaciones

- **Nombre del centro:**
- **Localidad:**
- **Fecha:**
- **Hora de observación:**
- **Tipo de centro:** IES, CEIP CEPR
- **Año de construcción:**
- **Número de alumnos del centro:**
- **Número de profesores de Educación Física:**
- **Instrucciones:** señala con una cruz o círculo las siguientes cuestiones que planteamos. Cada pista descubierta debe ser analizada de manera individual, por lo tanto, emplea las hojas de observación necesarias. A su vez, cada equipamiento (canastas, porterías y postes) debe ser analizado a parte si se encuentran diferencias importantes, es decir, para cada canasta por ejemplo habrá que emplear, en caso de diferencias de conservación o que se trate de otra de diferente categoría, una ficha individual.

**Tabla 4**

Ficha de observación de los espacios y equipamientos deportivos escolares.

INSTALACIONES DESCUBIERTAS (PISTAS)												
CUESTIONES GENERALES												
1.	Tamaño de la pista					Largo		Ancho				
2.	TIPO DE PISTA		Polideportiva	Baloncesto	Voleibol	OTRAS:						
3.	Espacio libre de seguridad en cm.		Banda									
			Fondo									
4.	<b>Valoración del riesgo: 1. Trivial- 2. Tolerable-3. Moderado-4. Importante-5. Intolerable</b>						<b>Valoración del riesgo</b>					
5.	¿Existen árboles o setos cercanos a las pistas o patio que entorpecen o comprometan la práctica físico-deportiva?					Si	No	1	2	3	4	5
6.	¿La pista presenta altura libre de obstáculos como mínimo a 7 metros de altura? Ref. Normas NIDE					Si	No	1	2	3	4	5
7.	¿Disponen las pistas de redes o alambradas protectoras que las separen de otras pistas si las hubiere?					Si	No	1	2	3	4	5
8.	Si hay alambradas que rodean a la pista, ¿se conservan en un estado óptimo?					Si	No	1	2	3	4	5
9.	¿Existen ventanales cercanos a la pista sin protección?					Si	No	1	2	3	4	5
10.	En el caso de contar con iluminación artificial, ¿está lo suficientemente protegida?					Si	No	1	2	3	4	5
11.	¿Encuentras elementos contundentes fijos cercanos a la banda o fondo?. Señala cual: Grada, columnas, muros, estructuras metálicas, escalones, bancos metálicos/piedra, fuentes, papeleras, otros:					Si	No	1	2	3	4	5
12.	Si la pista está elevada, ¿cuenta con barreras de seguridad cercanas a las bandas y fondo de la pista?					Si	No	1	2	3	4	5
13.	La orientación de la pista es N-S					Si	No	1	2	3	4	5
14.	PAVIMENTO											
15.	¿La superficie del pavimento es lisa? (sin grietas, hoyos, baches, agujeros sin tapa)					Si	No	1	2	3	4	5
16.	¿La superficie del pavimento está limpia? (gravilla, hojas, bolsas, papeles, restos de comida...)					Si	No	1	2	3	4	5
17.	¿Dispone la pista de algún sistema de drenaje con alcantarillado en caso de lluvia?					Si	No	1	2	3	4	5
18.	¿Las rendijas de las alcantarillas están deterioradas o ausentes?					Si	No	1	2	3	4	5
19.	¿Existen bordillos cercanos a la pista, a menos de 2m.?					Si	No	1	2	3	4	5
20.	¿Existen líneas de marcaje bien visibles y de diferentes colores?					Si	No	1	2	3	4	5
21.	ENTORNO											
22.	¿Está situada la pista cercana a: Industrias, vertederos, centrales eléctricas, obras, gasolineras, carreteras muy transitadas y colindantes, aeropuertos, vías ferroviarias, zonas con alto índice de polinización, aulas cercanas, etc.? Señala cual:					Si	No	1	2	3	4	5
23.	¿Se encuentran debidamente protegidos los transformadores eléctricos, depósitos de gas o gasoil, etc., si los hubiere?					Si	No	1	2	3	4	5
24.	¿Existen rampas de acceso para personas discapacitadas?					Si	No	1	2	3	4	5
25.	¿Las rampas son deslizantes?					Si	No	1	2	3	4	5
26.	¿Las rampas presentan baranda?					Si	No	1	2	3	4	5
27.	UTILIZARÍAS ESTA INSTALACIÓN PARA DAR CLASE						SI		NO			
28.	<b>Estado general de conservación de la PISTA DESCUBIERTA:</b>		Muy mal	Mal	Regular	Bien	Muy bien					

## OBSERVACIONES

▲  
**Tabla 4** (Continuación)

Ficha de observación de los espacios y equipamientos deportivos escolares.



INSTALACIONES CUBIERTAS														
CUESTIONES GENERALES														
29.	TIPO DE SALA	GIMNASIO			PABELLÓN			SUM		OTRAS				
30.														
31.	Tamaño de la pista				Largo				Ancho					
32.	TIPO DE PISTA		Polideportiva		Baloncesto		Voleibol		OTRAS:					
33.														
34.	Espacio Libre de seguridad en cm.	Banda												
		Fondo												
35.	<b>Valoración del riesgo:</b> <b>1. Trivial- 2. Tolerable-3. Moderado-4. Importante-5. Intolerable</b>								<b>Valoración del riesgo</b>					
36.	¿Los focos o lámparas están protegidos o son resistentes a los impactos?							Si	No	1	2	3	4	5
37.	¿Hay suficiente iluminación? Ref. Normas NIDE							Si	No	1	2	3	4	5
38.	¿Las ventanas son de vidrio traslúcido resistente a los impactos?							Si	No	1	2	3	4	5
39.	¿Existen ventanales que abran hacia el interior de la instalación?							Si	No	1	2	3	4	5
40.	¿Son lisas las paredes de la instalación hasta dos metros de altura, es decir sin machones u otros elementos salientes?							Si	No	1	2	3	4	5
41.	¿Existen tomas eléctricas o enchufes en mal estado?							Si	No	1	2	3	4	5
42.	¿Encuentras elementos contundentes fijos cercanos a la banda o fondo de la pista?							Si	No	1	2	3	4	5
	Grada		Bancos		Canastas		Soportes							
43.	¿Es utilizada la instalación cubierta para almacenar material (bancos suecos, colchonetas, soportes de red, pizarras, sillas, muebles, estantería ...)							Si	No	1	2	3	4	5
44.	¿Tiene la sala columnas o pilares que sobresalgan y sin protección?.							Si	No	1	2	3	4	5
45.	¿Hay suficiente ventilación?							Si	No	1	2	3	4	5
46.	¿Están protegidos los radiadores, manguera de incendios, cuadro eléctrico, etc?							Si	No	1	2	3	4	5
47.	¿Las manivelas de las puertas tienen forma saliente?							Si	No	1	2	3	4	5
48.	¿El material está colocado ergonómicamente en el almacén, de tal manera que se pueda disponer de él con agilidad y seguridad?							Si	No	1	2	3	4	5
49.	¿La altura del techo es de al menos 7 m.? Ref. Normas NIDE							Si	No	1	2	3	4	5
50.	¿Cuando llueve existen goteras?							Si	No	1	2	3	4	5
51.	<b>PAVIMENTO</b>													
52.	¿La superficie del pavimento es lisa? (sin grietas, hoyos, baches, agujeros sin tapa)							Si	No	1	2	3	4	5
53.	¿La superficie del pavimento está limpia? (gravilla, hojas, bolsas, papeles, restos de comida...)							Si	No	1	2	3	4	5
54.	¿Existen líneas de marcaje bien visibles y de diferentes colores?							Si	No	1	2	3	4	5
55.	<b>ASEOS, LAVABOS, DUCHAS Y VESTUARIOS</b>													
56.	¿Los suelos de los vestuarios son antideslizantes?							Si	No	1	2	3	4	5
57.	¿Los bancos, taquillas, perchas y armarios están firmemente anclados a la pared?							Si	No	1	2	3	4	5
58.	¿Las encimeras y lavabos están bien anclados a las paredes o al suelo?							Si	No	1	2	3	4	5
59.	¿Los aseos están adaptados a la edad de los escolares?							Si	No	1	2	3	4	5
60.	¿Existen aseos para discapacitados?							Si	No	1	2	3	4	5
61.	<b>ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>													
62.	¿El botiquín se encuentra cercano a la instalación?							Si	No	1	2	3	4	5
63.	¿Existen indicativos que señalicen las salidas de emergencia, ubicación de extintores y demás sistemas de protección contra incendios, riesgos eléctricos o de fulguración, prohibición de fumar, suelos deslizantes o recién fregados?							Si	No	1	2	3	4	5
64.	<b>UTILIZARÍAS ESTA INSTALACIÓN PARA DAR CLASE</b>							SI		NO				
65.	<b>Estado general de conservación de la PISTA CUBIERTA:</b>		<b>Muy mal</b>		<b>Mal</b>		<b>Regular</b>		<b>Bien</b>		<b>Muy bien</b>			

**OBSERVACIONES**

▲  
**Tabla 4** (Continuación)  
Ficha de observación de los espacios y equipamientos deportivos escolares.

EQUIPAMIENTO												
CANASTAS												
Tipos: Norma UNE-EN 1270	Móvil autoestable (contrapesos)	Móvil autoestable	Plegable	Fija al muro	Elvable al techo	Trasladable con cajetines	Fija al suelo					
66.	<b>Valoración del riesgo:</b> <b>1. Trivial- 2. Tolerable-3. Moderado-4. Importante-5. Intolerable</b>					<b>Valoración del riesgo</b>						
67.	¿Existen paredes o elementos contundentes próximos a menos de 2m.? Ref. Norma NIDE					Si	No	1	2	3	4	5
68.	¿El anclaje o contrapeso es adecuado para soportar un peso excesivo?					Si	No	1	2	3	4	5
69.	¿El estado del tablero es óptimo?					Si	No	1	2	3	4	5
70.	¿Existen elementos o salientes oxidados?					Si	No	1	2	3	4	5
71.	¿El soporte de la canasta está acolchado o protegido?. Ref. Norma UNE EN 1270					Si	No	1	2	3	4	5
72.	¿Están protegidos los anclajes?					Si	No	1	2	3	4	5
73.	¿Existen letreros de advertencia para su adecuado uso? Ref. Norma UNE EN 1270					Si	No	1	2	3	4	5
74.	El espacio libre desde la proyección vertical del tablero al soporte de la canasta, ¿está libre de obstáculos? Ref. Norma UNE EN 1270					Si	No	1	2	3	4	5
75.	Respecto al aro, ¿Está anclado a la estructura portante de la canasta? Ref. Norma UNE EN 1270					Si	No	1	2	3	4	5
76.	<b>Estado general de conservación</b>					<b>Muy mal</b>	<b>Mal</b>	<b>Regular</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>		

**OBSERVACIONES**

PORTERÍAS												
77.	Material de la portería	Madera	Acero	Plástico	Aluminio	Otros						
78.	<b>Valoración del riesgo:</b> <b>1. Trivial- 2. Tolerable-3. Moderado-4. Importante-5. Intolerable</b>					<b>Valoración del riesgo</b>						
79.	¿Existen paredes o elementos contundentes próximos, a menos de 2m.?. Ref. NIDE					Si	No	1	2	3	4	5
80.	¿El anclaje es adecuado para soportar un peso excesivo?					Si	No	1	2	3	4	5
81.	¿Encuentras elementos o salientes oxidados o rotos?					Si	No	1	2	3	4	5
82.	¿La sujeción para las redes es de plástico embutido en el marco?					Si	No	1	2	3	4	5
83.	¿Los ganchos para las redes están deteriorados?					Si	No	1	2	3	4	5
84.	¿Los ganchos para las redes podrían provocar atrapamiento o desgarramiento?					Si	No	1	2	3	4	5
85.	¿El marco (postes y larguero) está pintado con colores que permitan una discriminación visual con el espacio próximo?					Si	No	1	2	3	4	5
86.	¿El marco de la portería está integro y en perfecto estado?					Si	No	1	2	3	4	5
87.	¿Están colocadas las redes?					Si	No	1	2	3	4	5
88.	¿Las redes están deterioradas?					Si	No	1	2	3	4	5
89.	¿Existen letreros de advertencia para su adecuado uso? Ref. Normas UNE-EN 748-749					Si	No	1	2	3	4	5
90.	<b>Estado general de conservación</b>					<b>Muy mal</b>	<b>Mal</b>	<b>Regular</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>		

**OBSERVACIONES****Tabla 4** (Continuación)

Ficha de observación de los espacios y equipamientos deportivos escolares.

POSTES de VOLEIBOL									
91.	Tipo de fijación	ATORNILLADOS	CON CONTRAPESOS	CON AGUJERO TELESCÓPICO					
92.	<b>Valoración del riesgo:</b> 1. Trivial- 2. Tolerable-3. Moderado-4. Importante-5. Intolerable							<b>Valoración del riesgo</b>	
93.	¿Encuentras elementos o salientes oxidados o rotos?	Si	No	1	2	3	4	5	
94.	¿Las bases de anclaje están protegidas? Ref. Normas NIDE	Si	No	1	2	3	4	5	
95.	¿Están las redes puestas?	Si	No	1	2	3	4	5	
96.	¿Están situados o almacenados en espacios de juego cuando no se están utilizando?	Si	No	1	2	3	4	5	
97.	¿Existen protecciones (acolchamiento) de los postes hasta 2000 mm de altura? Ref. Norma UNE EN 1271 A 1	Si	No	1	2	3	4	5	
98.	¿Existen letreros de advertencia para su adecuado uso? Ref. Norma UNE EN 1271 A 1	Si	No	1	2	3	4	5	
99.	<b>Estado general de conservación</b>	<b>Muy mal</b>	<b>Mal</b>	<b>Regular</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>			

**OBSERVACIONES**

ESPALDERAS									
100.	<b>Valoración del riesgo:</b> 1. Trivial- 2. Tolerable-3. Moderado-4. Importante-5. Intolerable							<b>Valoración del riesgo</b>	
101.	¿Están firmemente ancladas?	Si	No	1	2	3	4	5	
102.	¿Están situadas debajo de tubos de calefacción?	Si	No	1	2	3	4	5	
103.	¿Están situadas delante de ventanales?	Si	No	1	2	3	4	5	
104.	¿Existen debajo o cercanas a ellas elementos contundentes: radiadores, material deportivo, etc.)?	Si	No	1	2	3	4	5	
105.	¿Existen peldaños en mal estado (astillado, roto, ausente, con signos de humedad)?	Si	No	1	2	3	4	5	
106.	¿La separación del larguero a la pared es igual o superior a 6 cm?	Si	No	1	2	3	4	5	
107.	¿La separación entre peldaños es de 14 cm?	Si	No	1	2	3	4	5	
108.	¿Los anclajes sobresalen excesivamente, más de 2.5 cm?	Si	No	1	2	3	4	5	
109.	¿Existen letreros de utilización? Ref. Norma EN 913	Si	No	1	2	3	4	5	
110.	<b>Estado general de conservación</b>	<b>Muy mal</b>	<b>Mal</b>	<b>Regular</b>	<b>Bien</b>	<b>Muy bien</b>			

**OBSERVACIONES****VALORACIÓN GLOBAL DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS**

1	2	3	4	5
MUY MAL	MAL	REGULAR	BIEN	MUY BIEN

**Tabla 4** (Continuación)

Ficha de observación de los espacios y equipamientos deportivos escolares.

			VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005
Tau_b de Kendall	SUJETO 1	Coefficiente de correlación	1,000	,689(**)	,889(**)	,904(**)	,904(**)
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000	,000	,000
		N	150	132	144	83	83
	SUJETO 2	Coefficiente de correlación	,689(**)	1,000	,675(**)	,636(**)	,636(**)
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000	,000	,000
		N	132	140	132	74	74
	SUJETO 3	Coefficiente de correlación	,889(**)	,675(**)	1,000	,845(**)	,845(**)
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.	,000	,000
		N	144	132	144	80	80
	SUJETO 4	Coefficiente de correlación	,904(**)	,636(**)	,845(**)	1,000	1,000(**)
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	.	,000
		N	83	74	80	84	84
	SUJETO 5	Coefficiente de correlación	,904(**)	,636(**)	,845(**)	1,000(**)	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	.
		N	83	74	80	84	84

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

**Tabla 5**  
Estadístico Tau\_b de Kendall.