

Aunque las cifras disponibles sobre accidentes en áreas de juegos infantiles no son excesivamente alarmantes, se debe favorecer la concienciación sobre los riesgos derivados de las condiciones de nuestros parques infantiles y adoptar las medidas más adecuadas para prevenir dichos siniestros y lesiones derivados mayoritariamente de una mala instalación de los equipamientos de juego y de la escasez en el mantenimiento de los propios parques. Este estudio tiene como objetivo principal analizar y dar una visión general de nuestras áreas de juego, permitiendo valorar y ofrecer mejoras de los aspectos que puedan resultar peligrosos durante la práctica del juego en un área infantil, así como la accesibilidad a la propia área y a los equipamientos de juego que incorpora, dentro de un contexto de zona verde o parque público.



## *Evaluación de la seguridad y accesibilidad en los*

# PARQUES INFANTILES- SAFEPLAY

Por **A. SÁNCHEZ RECHE**. Doctora en Ciencias Químicas. Especialista en evaluación de riesgos en productos infantiles y de ocio. Coordinadora del proyecto. Directora y responsables del laboratorio de AIJU. (laboratorio@aiju.info). **K. PERNÍAS PECO**.

Licenciada en Ciencias Químicas. Responsable del área de seguridad infantil de AIJU. Técnico especialista en seguridad y en evaluación de riesgos en productos infantiles y de ocio. **M.E. ALEMAÑ BAEZA**. Licenciada en Ciencias Químicas. Responsable de áreas de juego infantiles de AIJU. Técnico especialista en seguridad en áreas de juego y ocio. **J. GONZÁLEZ MARTOS**. Ingeniero técnico en Química Industrial. Técnico especialista en seguridad de AIJU. **B. GONZÁLEZ CARRICONDO**. Ingeniero técnico industrial en Electrónica. Técnico especialista en seguridad de AIJU.

Los parques infantiles atraen a niños y niñas por su combinación de diversión y riesgo. Asumir riesgos es una característica esencial del juego en todos los entornos en los que los menores pasan un tiempo jugando, pero dichos riesgos deben ser aceptables como parte de un entorno de aprendi-

zaje estimulante, desafiante y controlado<sup>[1]</sup>. Si un niño es capaz de reconocer un riesgo y puede interpretarlo y reaccionar ante él, entonces el riesgo no llega a ser peligroso. Sin embargo, la gran mayoría de veces dichos riesgos no son reconocidos por los más pequeños, que no son realmente conscientes de los pe-



ligros a los que se pueden enfrentar, pudiendo estos producir en el peor de los casos incapacitación u otras consecuencias fatales.

Si observamos con detenimiento el informe DADO 2007 (Detección de Accidentes Domésticos y de Ocio)<sup>[2]</sup>, realizado por el Instituto Nacional de Consumo a partir de una encuesta en la que participaron cerca de 65.000 hogares, nos daremos cuenta de la alta hospitalización y lesiones producidas por los niños y personas adultas (aunque nos centraremos en el entorno infantil) en diferentes entornos, así como el tipo de accidente y/o lesión a los que se encuentran mayoritariamente expuestos. Dicho informe analiza los accidentes de cualquier naturaleza que sufren personas de cualquier edad. Este estudio, que se realiza de manera sistemática desde el año 2001, forma parte de una iniciativa de la Unión Europea, la Decisión

## En la mayoría de las ocasiones, los riesgos existentes en los parques infantiles no son reconocidos por los más pequeños

372/1999/CE2 del Parlamento y del Consejo, por la que se aprobó el Programa de Prevención de Lesiones (1999-2003). Con él se proponía promover:

- Un seguimiento epidemiológico de las lesiones por medio de un sistema comunitario de recogida e intercambio de datos sobre las mismas basado en la consolidación y la mejora del antiguo sistema EHLASS.
- Un intercambio de información sobre la utilización de dichos datos para contribuir a la determinación de las prioridades y las mejoras estratégicas de prevención.

Los resultados de este informe señalan que en el grupo de edad comprendido entre los 0 y los 15 años se produ-

jeron unos 230.402 accidentes, aproximadamente un 15% del total de los siniestros originados en el total de la población española. Analizando los accidentes infantiles del informe DADO, un 6,50% de ellos sucede en los menores de 1 año, el 24,26% en el grupo de entre 1 y 4 años y el 69,24% en el grupo de 5 a 14 años. Exceptuando al grupo de menores de 1 año, en el que la relación entre accidentes entre niños y niñas es de 1,43, en los grupos de 1 a 4 años y en el de 5 a 14 años el número de accidentes en los niños es casi el doble que en las niñas.

Otro de los aspectos con diferencias en el informe DADO 2007 es el referido al mecanismo del accidente. En los menores de 1 año, el mecanismo más fre-

cuenta es la caída, en un 76,9% de los casos. La caída también es el mecanismo más frecuente en los grupos de 1 a 4 años y en el de 5 a 14 años, aunque en el 53,4% y en el 55,3% de los casos, respectivamente. Merece destacar que en el grupo de 1 a 4 años el golpe y choque con otro objeto se produce en el 14,8% de los casos, seguido del aplastamiento, corte o perforación (10%) y de los efectos térmicos (6,6%).

Las áreas de juego son los lugares por excelencia donde más tiempo pasan los niños con edades comprendidas entre 3 a 7 años, y donde se producen un gran número de lesiones, tales como golpes, caídas, etc., según el informe *Estudios sobre accidentes infantiles atendidos en los centros de salud*<sup>[3]</sup>. Dada la situación, debemos tener en cuenta que para que las áreas de juego sean seguras, no solo es importante el mantenimiento y buen estado de cada equipamiento de juego<sup>[4]</sup>, también lo son la educación de los pa-

### ¿Sabías que por debajo de los 15 años la caída es el mecanismo más implicado en las lesiones que causan hospitalización?

dres y las normas de comportamiento que deben transmitir a sus hijos, ya que algunas veces los accidentes y/o lesiones son producidos por un inadecuado comportamiento o un mal uso de los diferentes equipamientos de juego.

La seguridad en los parques infantiles ha sido un tema de debate y discusión a partir de antecedentes como la norma alemana DIN 7926, del año 1974, en la cual ya se recogían algunos puntos sobre requisitos de seguridad.

Como consecuencia de ello, el Comité Europeo de Normalización (CEN) creó una comisión de estudio para poner orden en el vacío existente en la seguridad en los parques infantiles. Dicho comité, responsable de llevar a cabo el estudio y la publicación de las normas eu-

ropeas, fue y es el Comité Técnico CEN/TC 136 (Deportes, campos de juego y equipos de recreo), que publicó entre los años 1997 y 1998 las primeras Normas Europeas sobre Seguridad en Instalaciones en Áreas de Juego Infantil<sup>[5-17]</sup>. Desde el 1 de enero de 1998, los equipamientos y superficies de áreas de juego deben cumplir nuevas normativas. Se trata de normas de gran alcance, revisadas y actualizadas en 2008. Estas normas son de especial importancia ya que facilitan la evaluación de la seguridad de los productos tanto a los fabricantes, instaladores y mantenedores, como a las Administraciones. Son esencialmente preventivas, pues están destinadas a exigir que los equipamientos de juego, superficies y áreas de juego cumplan con una serie de condiciones que garanticen la seguridad durante su uso, con el fin de evitar los riesgos a que pueden estar expuestos los niños que los utilizan.

Estos criterios se incorporaron a la normalización española por AENOR como normas UNE, que fueron elaboradas en su primera versión por el comité técnico nacional AEN/CTN 147 (Deportes, campos de juego y otros equipos de recreo) y en la segunda versión por el comité técnico nacional AEN/CTN 172 Infancia, cuya secretaría desempeña la propia entidad. Dichas normas son representativas de lo que hoy en día se conoce como «normas técnicas». Este fenómeno, cada vez más presente en nuestros días, se basa en la creación de una serie de normativa muy específica que desarrolla cuestiones técnicas en campos profesionales concretos y que es redactada con la colaboración de fabricantes, laboratorios, administracio-





nes, consumidores y usuarios. Tal nivel de consenso pretende garantizar así un posterior cumplimiento, puesto que estas normas por sí mismas no tienen carácter vinculante y debe ser la legislación quien exija su obligatoriedad.

Las Administraciones Públicas, si así lo creen conveniente, pueden trasponer estos criterios en reglamentos, decretos, ordenanzas, etc., que sí deben cumplirse obligatoriamente.

Actualmente, en España se ha establecido el carácter obligatorio de este conjunto normativo sobre medidas de seguridad de los parques infantiles en Andalucía y Galicia, mediante la publicación de los correspondientes decretos autonómicos <sup>[18-19]</sup>. La lógica de estos procesos normativos se basa en la premisa de que a mayor implicación de los sujetos en los procesos de creación normativa, mayor grado de cumplimiento. En el caso de los equipamientos de jue-

go, las superficies y las áreas de juego, las normas suponen unas herramientas para garantizar que se está ofreciendo un producto seguro para los usuarios.

Podemos concluir que el objetivo de tal conjunto normativo es garantizar la seguridad de los niños. Compradores, usuarios y administraciones, conocedores de que las áreas de juego están destinadas a una población tan indefensa y sensible como los niños, cada vez están más informados y concienciados de la necesidad de un producto y un área de juego seguros.

La normativa vigente conforma una estupenda guía para el fabricante, el instalador y el mantenedor con objeto de garantizar, en la mayoría de las ocasiones, la comercialización de un equipamiento de juego seguro y un área inspeccionada y mantenida adecuadamente, con la consiguiente tranquilidad para los profesionales.

Estas normas recogen los requisitos que deben cumplir los equipamientos de juego (columpios, toboganes, carruseles, tirolinas, balancines, multijuegos, redes tridimensionales y equipos de juego totalmente cerrados) y los materiales utilizados, las dimensiones de los huecos para evitar aprisionamientos, espacios libres que eviten riesgos de contención, las distancias y alturas de seguridad y las protecciones contra la caída, etc. Además, hacen referencia a los grosores de recubrimiento (arena, gravilla, ...) de las superficies instaladas en las áreas de caída de cada equipamiento de juego, a los requisitos de instalación, a las distancias libres de obstáculos y al mantenimiento posterior del área de juego.

Pero estos requisitos de seguridad y normas técnicas no contemplan requisitos específicos para niños con discapacidad. Por ejemplo, la familia de normas EN 1176 contempla como medio de acceso una rampa con una inclinación máxima de 38 grados, pero no especifica cuál es la inclinación recomendada para que un niño con una silla de ruedas pueda acceder por ella, ya

**Para evitar accidentes se debe enseñar a los niños a ser conscientes de las medidas de seguridad y de cómo comportarse de forma responsable en el parque**

De las 168 áreas de juego inspeccionadas en distintas poblaciones españolas, el 75% presentaba alguna no conformidad y el 44% de estas tenía una carencia en el mantenimiento

que dicha inclinación supone un obstáculo para un acceso. Dentro del campo de los parques, el comité europeo CEN/TC 136/ SC 1 *Children's playground equipment* ha elaborado, gracias a la propuesta realizada por Alemania a partir de una norma nacional DIN 33942 *barrier-free playground equipment*, un informe técnico para que se utilice acompañado de la normativa europea EN 1176. Este informe no tiene carácter normativo, sino que ofrece unas pautas para el diseño de áreas y equipamientos accesibles, ya que cada país europeo debe tener sus normas y legislaciones nacionales que puedan anular dicho informe técnico. En este informe-guía, aún no publicado, se recogen requisitos de los equipamientos de juego ubicados en los parques infantiles diseñados de manera accesible y teniendo en consideración medidas antropométricas y ergonómicas para el diseño y el acceso a cualquier niño con o sin discapacidad.

Además de los requisitos establecidos en la familia de normas EN 1176 y EN 1177, los decretos andaluz y gallego recopilan una información adicional que no incluye estas normas técnicas. Los decretos 127/2001 de 5 de junio (Andalucía) y 245/2003 de 24 de abril (Galicia) tienen por objeto la regulación de las medidas de seguridad que deben reunir los parques infantiles, a fin de garantizar el desarrollo de las actividades lúdicas de los menores, evitando los riesgos que



puedan perjudicar su salud e integridad física. Para ello, además de los requisitos de seguridad de los equipamientos de juego, considera, entre otros, los siguientes puntos adicionales a exigir en un parque infantil:

- **Separación del tráfico rodado**, bien mediante un distanciamiento mínimo de 30 metros o a través de su separación por medios naturales o artificiales que protejan a los menores del peligro derivado de un acceso inmediato a la calzada.
- **Separación de áreas** por tramos de edad.
- **Obligación de una supervisión** de niños menores de 36 meses por parte del adulto.
- **Obligación** de los titulares de los parques infantiles de llevar a cabo **su mantenimiento y conservación**, debiendo realizar inspecciones y revisiones anuales por parte de técnicos competentes.
- Una adecuada **señalización** (específica los datos a incluir en la señalización).

■ **Accesibilidad para los menores con discapacidad.** Este punto exige que cualquier parque infantil debe permitir su accesibilidad. Dicho apartado puede ser interpretado en el sentido de que cualquier niño pueda acceder a la zona de juego (medios de acceso, tales como, itinerarios, rampas de acceso al parque, etc.), pero no especifica que pueda acceder y utilizar dicho equipamiento de juego. Centrándonos en los niños, padres y/o cuidadores que quieren jugar y acceder a un parque o jardín, pueden encontrar obstáculos que impidan el disfrute de la totalidad de este.

Cuando se plantea el proyecto de un parque infantil, se debe tener en cuenta que será utilizado por todos los niños y niñas, independientemente de sus limitaciones de movilidad<sup>[20]</sup>. El juego es para los niños una de las mejores y más sencillas vías para aprender a relacionarse y adquirir habilidades que resultarán importantes en un futuro, por lo cual estos ámbitos lúdicos de las zonas verdes deben reunir una serie de características en su



trazado, en sus aspectos formales, en sus elementos, tanto vegetales como constructivos, y en el diseño de los propios equipamientos de juego, ya que para poder jugar se es necesario poder acceder por alguna vía.

Es imprescindible partir de dos conceptos clave: integración y adaptación. La integración supone que los juegos sirvan tanto para niños sin dificultades como para los que sí las tienen, evitando la marginación de los menores y permitiendo la relación y sociabilidad entre todos <sup>[21]</sup>. La adaptación implica que estos niños con dificultades puedan utilizar los juegos como cualquier otro, sin peligro ni complicación alguna; de ahí la necesidad de una cuidadosa planificación tanto del itinerario accesible como de las entradas al parque infantil.

El Plan Nacional de Accesibilidad (2004-2012) <sup>[22]</sup>, aprobado por el Gobierno el 25 de julio de 2003, puede significar, en nuestro país, el espaldarazo definitivo para el fortalecimiento de la accesibilidad al medio físico, además de la existencia de normas que regulan la seguri-

dad de las áreas de juego, englobando los equipamientos y superficies e incrementando de esta manera la seguridad de los más pequeños.

Cada año, siempre en más ocasiones de las deseables, se difunden noticias de accidentes en algún parque infantil con resultados más o menos graves como consecuencia de una inadecuada seguridad o accesibilidad, ya sea por que:

- los **equipamientos de juego no cumplen** con la normativa vigente
- la **superficie amortiguadora de impactos no presenta la suficiente capacidad de amortiguación** para las alturas máximas de caída de cada equipamiento
- existen **obstáculos dentro del espacio de caída** del niño
- **no se realizan actividades de inspección y mantenimiento**
- los **itinerarios presentan obstáculos** no previsibles

Un correcto funcionamiento conlleva unos estándares de seguridad y accesibilidad que permiten obtener la mayor rentabilidad de la misma. Mantener en un correcto funcionamiento estos parámetros garantiza permanentemente la seguridad de todos, con independencia de las características físicas y la edad de los usuarios, en este caso los niños.

## Desarrollo del proyecto

Para la elaboración de este proyecto se ha seguido una metodología mixta, empleando técnicas de carácter cuantitativo y cualitativo. La metodología cuantitativa se ha realizado mediante el uso de varias *check lists*.

El análisis de los diferentes aspectos de un área de juego se ha realizado a través de las *check lists*, ya que permiten comprobar de manera objetiva las distintas deficiencias y las posibles mejo-

ras en las diferentes zonas de juego. Para la realización de estas listas se llevó a cabo un exhaustivo análisis de toda la información existente, normas y estudios realizados hasta el momento, con el propósito de diseñar una lista de control lo más detallada posible que nos facilitase la obtención de información deseada sobre las áreas de juego. Para ello se escogieron un total de 168 áreas de juego distribuidas por diferentes zonas geográficas, que posteriormente se evaluaron para la obtención de resultados y su posterior valoración.

Las variables de estudio son dos: variable dependiente (la calidad y seguridad de las áreas de juego) y variable independiente (la propia instalación y los equipamientos y superficies de juego de las mismas, así como los elementos auxiliares).

## Resultados del proyecto

De una muestra de 168 áreas de juego inspeccionadas en distintas poblaciones españolas, el 75% ha presentado alguna no conformidad, siendo solamente el 25% de las áreas las que han resultado conformes a los requisitos de la normativa europea EN 1176 y los decretos correspondientes, siendo estas mayoritariamente de nueva construcción.

A continuación se muestran los resultados obtenidos durante el proyecto:

### Evaluación de la seguridad del área de juego

Los aspectos más importantes y piezas clave para minimizar riesgos en las áreas de juego son la realización de una buena instalación de los equipamientos de juego, un adecuado mantenimiento y unas inspecciones periódicas, tal y como podemos demostrar con los resultados obtenidos durante las ins-

pecciones. Esto es un factor que muchas veces deja que desear, ya que cualquier ciudadano puede comprobar que el mantenimiento y el estado de conservación de muchos parques infantiles es manifiestamente mejorable. Pintadas, desperdicios y elementos arrancados, rotos o quemados se han convertido en habituales de algunas zonas de juego infantil que no invitan precisamente a su uso.

Pero por encima de la limpieza y el aspecto visual, la preocupación de los propietarios y usuarios debería enfocarse hacia la seguridad que estas zonas de juego ofrecen a los más pequeños. De los resultados obtenidos en el estudio, los aprisionamientos de algún miembro del cuerpo y la superficie de impacto son los riesgos más peligrosos a considerar, ya que pueden generar lesiones y/o accidentes de gravedad, incluso la muerte.

### **Aprisionamientos**

Debido a los problemas de instalación o de mantenimiento de los propios equipamientos de juego, existe un porcentaje elevado de posibles aprisionamientos de partes del cuerpo de los niños. De las áreas inspeccionadas con alguna de-

## **Los aprisionamientos de algún miembro del cuerpo y la superficie de impacto son los riesgos más peligrosos a considerar, ya que pueden generar lesiones y/o accidentes de gravedad**

ficiencia, el 47% presentaba algún tipo de aprisionamiento, representando la anomalía con mayor porcentaje en el presente estudio.

Dentro de los aprisionamientos podemos distinguir varios tipos: de cabeza y cuello, de dedos, ropa y pelo o de cuerpo y pies. Los que mayor porcentaje de riesgo y lesión presentan son los de cabeza y cuello, como queda reflejado en la figura 1. Por ejemplo, colocar un panel de protección un poco más separado de los postes, un tobogán no unido firmemente a sus guías, etc. puede generar puntos susceptibles de entrañar algún peligro.

Los aprisionamientos de dedos y de cabeza reflejados en la figura 2 son debidos mayoritariamente a problemas de instalación, aunque no debemos olvidar los problemas de diseño derivados de la venta e instalación de productos sin su certificado de homologación, como consecuencia de la no exigencia del mismo por parte de los responsables de

compra y mantenimiento de las propias áreas de juego.

En las figuras 2 y 3 aparecen diferentes tipos de aprisionamientos, encontrados en alguna de las áreas inspeccionadas.

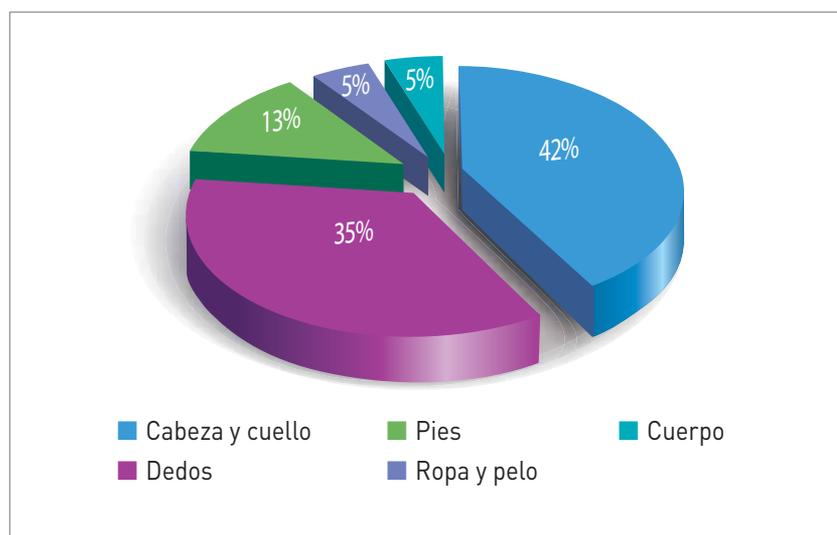
### **Superficies en las áreas de juego**

Las superficies instaladas en la propia área de juego son responsables de un gran número de no conformidades y de accidentes. Según un estudio realizado por US Consumer Product Safety Commission<sup>[23]</sup>, se estima que el 70% de los accidentes ocurridos en un área de juego se deben a una inadecuada superficie atenuante del impacto o a una carencia de esta. Esta anomalía presenta el segundo porcentaje mayor dentro del presente estudio.

La superficie de un área de juego debe reducir la posibilidad de que el niño sufra una lesión en la cabeza, ya que se considera que este tipo de lesiones son las más graves. El tipo de superficie y material a emplear dependerá del grado de amortiguación requerido en función de la altura máxima de caída de cada equipamiento de juego.

Las lesiones producidas por caídas en las áreas de juego se pueden deber a diversos motivos, pero se estima que las más graves son las que afectan a la cabeza.

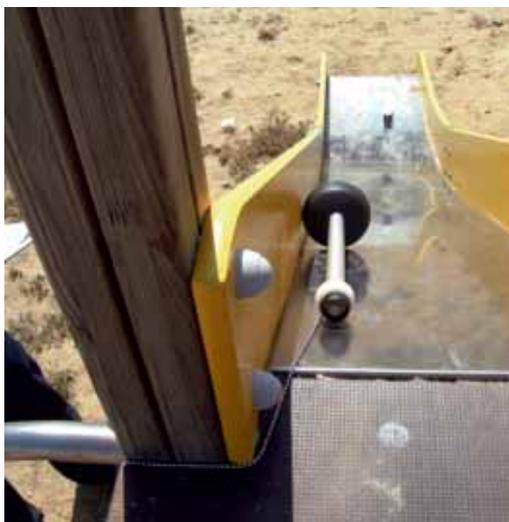
Las no conformidades encontradas han sido mayoritariamente provocadas por tres causas: baja capacidad de absorción de impactos, sobre todo en aquellos equipamientos de juego que presentan alturas de caída superiores a 1.5 metros; carencia de superficie dentro de las áreas de impacto de cada equipamiento de juego (véase figura 4); y solapamiento en áreas de impacto en equi-



**Figura 1.** Porcentajes de los diferentes aprisionamientos durante las inspecciones de las áreas de juego.



**Figura 2.** Aprisionamiento de cabeza y cuello generados por aberturas con unas dimensiones que permiten el paso de partes del cuerpo. (a) Sonda C (torso) y (b) sonda D (cabeza grande) para la determinación del aprisionamiento de cabeza y cuello en aberturas completamente cerradas. (c) y (d) formas de aplicar la plantilla de ensayo para la evaluación del aprisionamiento de cabeza y cuello en aberturas parcialmente cerradas y con forma de V.



**Figura 3.** Aprisionamiento de ropa y pelo provocados cuando el usuario se encuentra en movimiento forzado.



**Figura 4.** Área de juego inspeccionada sin superficie atenuante de impacto y en mal estado dentro del área de seguridad del equipamiento de juego.

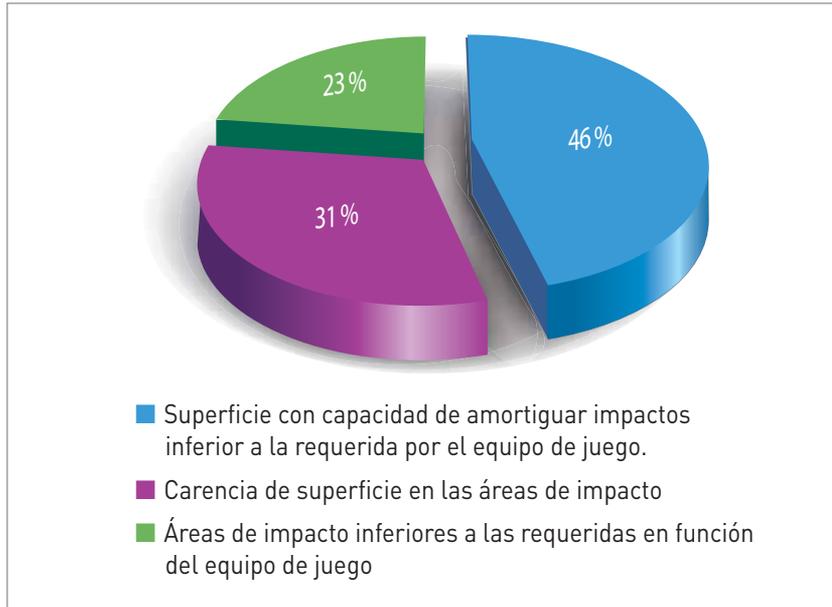


Figura 5. Porcentajes de los no cumplimientos debidos a las superficies de juego.

pamientos de juego con movimiento forzado, esto es, balancines instalados sin respetar sus áreas de impacto necesarias, columpios, toboganes, carruseles y tirolinas cercanos a otros equipamientos de juego, incluso a estructuras como paredes, árboles, etc.

Los resultados encontrados fueron los siguientes:

Del 75% de las áreas inspeccionadas no conformes, el 45% de ellas infringía algún requisito de superficies indicadas en las normas EN 1176-1 y EN 1177, no

cumpliendo mayoritariamente las superficies naturales, en este caso la arena, ya que no presentaba ni el grosor ni el mantenimiento adecuados. Los porcentajes de las no conformidades encontradas en las superficies se indican en la figura 5.

**Otros problemas destacados**

De las áreas de juego inspeccionadas, el 44% presentaba falta de mantenimiento, no siendo mayor el porcentaje ya que muchas de las áreas de juego inspeccio-

**El 70% de los accidentes ocurridos en el área de juego se debe al mal estado de la superficie o a su carencia**

nadas eran nuevas y aún no habían sido inauguradas. Por parte de las Administraciones Públicas ha habido una mayor sensibilización desde que entró en vigor la nueva versión de las normas EN 1176:2008 y EN 1177:2008, pero aún falta mucho trabajo por hacer. La falta de mantenimiento se traduce en la falta de mano de pintura, partes oxidadas en algunas partes del equipamiento de juego, partes rotas o sueltas, partes astilladas, falta de limpieza, cimentaciones sin cubrir creando riesgo de tropiezos, rotura en las superficies de impacto y el graffiti o las pintadas que ornamentan el equipamiento de juego. El vandalismo, sin duda, es causa de buena parte de este deterioro, pero este hecho no debe ocultar que algunos equipamientos de juego han quedado obsoletos y que el mal estado de otros muchos se debe a déficit de mantenimiento y a la ausencia de revisiones periódicas. En las figuras 6 y 7 se reflejan



Figura 6. En la figura se pueden observar diferentes peligros relacionados con la falta de mantenimiento: (a) corrosión en las partes metálicas y (b) podredumbre en los soportes de una estructura de juego.



**Figura 7.** Diferentes peligros relacionados con la falta de mantenimiento: (a) tornillería sin protección y (b) afloramiento de la cimentación.

algunas deficiencias en las áreas de juego inspeccionadas.

### Evaluación de la seguridad de los equipamientos de juego

Otro punto importante dentro de las no conformidades encontradas han sido los problemas de diseño de los equipamientos de juego (9%), ya que algunos aparatos han quedado obsoletos porque no se han adaptado a la nueva normativa o porque no están homologados con los requisitos exigidos. Los problemas de diseño también pueden deberse a una incorrecta instalación. Por ejemplo, el mayor problema provenía de los medios de protección contra la caída, que se encuentran influenciados (para niños de todas las edades se requieren como medio de protección las barreras a partir de una altura de caída de 600 mm, cosa que no ocurre para equipamientos de juego diseñado para niños mayores de 36 meses) debido a la tipología del equipamiento de juego, accesible a todas las edades o únicamente para niños mayores de 36 meses. La ficha técnica del fabricante indicaba que el equipamiento de juego era de difícil acceso, pero a la hora de su instalación no se montó según sus indicaciones, provocando que el

equipamiento quedase destinado a niños menores, siendo los medios para la protección en caso de caída incorrectos según la norma.

Otro punto muy importante, aunque no es un requisito que entrañe peligro, es el marcado de los equipamientos de juego. El 40% de los equipamientos de juego inspeccionados no presentaba marcado alguno, ya fuera por actos vandálicos que los hubiesen arrancado o por falta de ellos. El 10% de los equipamientos de juego no presentaba la información mínima requerida que exige la norma EN 1176-1:2009.

### Evaluación de la accesibilidad para acceder a la zona de juego

Para determinar la accesibilidad se evaluaron los siguientes parámetros:

#### **Accesos**

El mayor problema encontrado en el 80% de los casos era, por un lado, la inexistencia de plazas de aparcamiento para personas con discapacidad y de paradas de medios de transporte público cercanas a la zona de juego y/o jardín y, por otro, la falta de señalización para personas con discapacidad visual en el jardín o parque infantil, donde se indi-

que la distribución de los equipamientos de juego o los lugares del jardín.

#### **Caminos**

El 70% de los jardines y zonas de juego no presenta elementos de guía continuo para que las personas con dificultades de visión puedan conocer la dirección de desplazamiento. Además, un 30% de las áreas inspeccionadas presentaba algún obstáculo en el itinerario que daba acceso al parque infantil.

#### **Mobiliario urbano**

El 25% de las fuentes existentes alrededor del área de juego (no todas las zonas de juego y/o parques y jardines contienen fuentes potables) no se encontraba a diferentes alturas, aunque los mecanismos de accionamiento sí eran de fácil apertura y cierre.

#### **Señalización en las áreas de juego**

Prácticamente ninguna área de juego inspeccionada presentaba en su señalización elementos en relieve y/o en braille y con fuertes contrastes de color indicando la información de seguridad y los teléfonos adecuados. Tampoco existía una distribución adecuada de los diferentes equipamientos de juego para conocer de antemano su ubicación y los

posibles peligros durante el desplazamiento por el área de juego de un niño con discapacidad visual.

### **Equipamiento de juego**

Ha sido muy difícil encontrar equipamientos de juego combinados (suelo y altura) que integren y se adapten a las necesidades de todos los niños y/o padres, educadores y cuidadores, debido a su falta de variedad. Existe una homogeneidad de equipamientos en las áreas de juego, así como la casi inexistencia de equipamientos de juego diseñados para todo tipo de niños. No obstante, en el 10% de las áreas inspeccionadas existía un equipamiento de balanceo muy usado debido a su diseño de integración y adaptación, columpio tipo nido (véase figura 8), permitiendo su uso a todo tipo de niño.



**Figura 8.** Área de juego inspeccionada con un equipamiento de juego «columpio tipo nido» en el cual existe una interacción, adaptación e integración con todo tipo de niños.

## Conclusiones

Las conclusiones más relevantes que se derivan del estudio llevado a cabo son las siguientes:

- Hasta la fecha de hoy, se ha observado que las áreas de juego de nueva construcción no cumplen con el Real Decreto 505/2007, en vigor desde el 1 de enero de 2010, por el que se aprobaron las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Ha sido muy difícil encontrar equipamientos de juego combinados (suelo y altura) que integren y se adapten a las necesidades de todos los niños y/o padres, educadores y cuidadores, debido a su falta de variedad. Se ha podido observar que existe una homogeneidad de equipamientos en áreas de juego, además de la práctica inexistencia de áreas diseñadas para niños con edades comprendidas entre 11 a 14 años.

- La mayoría de los parques no contiene ningún tipo de señalización para personas con discapacidad visual, pero cada vez más, y gracias a las guías de accesibilidad, se están diseñando zonas (sobre todo las de mayor volumen y que contengan zonas verdes y jardines) accesibles basándose en dichos parámetros.
- Los equipamientos de juego que se instalan no son mayoritariamente accesibles, aunque es cierto que existe una preocupación creciente y que se intentan combinar juegos simbólicos con juegos de altura, siendo este caso un porcentaje muy bajo.
- El estado de conservación de los equipamientos y superficies de juego no es el más apropiado, y el deterioro de los mismos, en general, es mayor del esperado.
- Las no conformidades encontradas mayoritariamente en las áreas inspeccionadas han sido debidas a problemas de instalación de los equipamientos de juego. La mala instalación ha provocado:



- Problemas de diseño del propio equipo, pudiendo generar aberturas peligrosas y carencia de medios de protección en caso de caída.
- Partes salientes y cortantes sin proteger, tales como tornillería sin protección, astillas en la madera y/o toboganes, asideros sin protecciones extremas para evitar lesiones oculares, etc.
- Solapamiento en las áreas de impacto de los equipamientos de juego sin presentar las distancias de seguridad que requieren.
- Existencia de obstáculos en las zonas de impacto, debido a la presencia de anclajes por encima de la superficie de impacto.
- Superficies de juego que no presentan la suficiente capacidad para amortiguar el impacto en caso de caída desde un equipamiento de juego.
- Insuficiente superficie de impacto dentro de las áreas de seguridad para cada equipamiento de juego.
- Problemas de diseño de los equipamientos de juego, ya que algunos equipamientos han quedado obsoletos porque no se han adaptado a la nueva normativa o porque no están homologados con los requisitos que se exigen.
- Endurecimiento de las superficies sintéticas con el paso del tiempo, provocando que la superficie de juego no sea capaz de amortiguar el golpe en caso de caída.
- Un elevado porcentaje de Administraciones no realiza inspecciones anuales por empresas externas que verifi-

Las áreas de juego no cumplen con el Real Decreto 505/2007, por el que se aprobaron las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.



## A MODO DE GLOSARIO

**Altura crítica de caída.** Altura libre de caída máxima para la que una superficie presta un nivel aceptable de amortiguación del impacto. La altura crítica de caída se determina de acuerdo con el resultado más desfavorable del ensayo obtenido conforme a la norma EN 1177.

**Altura libre de caída.** Distancia vertical máxima entre la parte claramente destinada al soporte del cuerpo y la superficie de impacto situada debajo.

**Amortiguación del impacto.** Propiedades de una superficie para disipar la energía cinética de un impacto mediante una deformación o un desplazamiento localizado que permite reducir la aceleración.

**Área de impacto.** Área en la que puede chocar un usuario tras caer a través del espacio de caída.

**Atenuación de impacto.** Propiedad de la superficie para disipar la energía cinética de un impacto mediante una deformación o un desplazamiento localizado que permite reducir la aceleración máxima.

**Equipamiento de las áreas de juego.** El equipamiento y las estructuras, incluyendo componentes y elementos de construcción, con o sobre los cuales los niños pueden jugar en lugares cubiertos o al aire libre, solos o en grupos, de acuerdo con sus propias reglas o sus propios motivos para jugar, pudiendo estos cambiar en cualquier momento.

**Espacio de caída.** Espacio dentro, sobre o alrededor del equipamiento de juego que puede ser atravesado por un usuario que caiga desde una parte elevada del equipo.

**Head Injury Criterion.** Integral específica que relaciona la aceleración con el tiempo durante un impacto. Es usada para determinar el riesgo relativo en lesiones de cabeza.

**Movimiento forzado.** Todo aquel movimiento no controlado por el usuario, por ejemplo cuando este se desliza, columpia, balancea, etc.

**Solapamiento.** Cuando dos áreas de impacto de equipamientos de juego independientes se superponen, reduciéndose el espacio mínimo.

**Superficie de caucho *in situ*.** El pavimento de caucho instalado *in situ*, formando una superficie continua y homogénea sin presencia de biselados ni juntas de unión. Consta de una capa base de **materia SBR**, de color negro, proveniente del **reciclaje de neumáticos** fuera de uso, a la que se le añade en su superficie, una capa de caucho coloreado, para formar la capa decorativa del pavimento. La gama de colores que se puede emplear en la capa decorativa es amplia. Los gránulos de caucho son aglomerados entre sí por medio de un adhesivo de base poliuretano.

**Superficie de juego.** Superficie de un área de juego a partir de la cual comienza el uso del equipamiento del área de juego y que comprende al menos el área de impacto.

quen que la superficie y equipamientos de juego sigan manteniendo las condiciones de seguridad requeridas. El motivo es económico, debido a la falta de partidas para dicho servicio.

■ No se establecen revisiones periódicas ni las zonas de juego ni en los equipamientos y superficies por parte de los responsables de los mismos con objeto de proceder a su reparación o reemplazarlos antes de llegar al punto en el que muchos de ellos se encuentran actualmente.

El presente estudio pone de manifiesto que las áreas de juego presentan grandes carencias, sobre todo en deficiencias de

mantenimiento. Por ello, sería muy positivo que se estableciese una obligatoriedad en las normativas de seguridad de las áreas de juego, lo que permitiría demandar un mejor control y seguimiento por parte de las entidades correspondientes. También sería deseable que se realizaran inspecciones de consumo, tal y como ocurren con otros productos infantiles, ya que al final el parque infantil es el lugar donde más tiempo pasan los niños y en donde más consecuencias sufren.

Como conclusión, y a modo de reflexión final, consideramos que la planificación de las áreas de juego debe ajustarse más a la normativa, tanto a la que

ya tiene carácter prescriptivo (en el caso de Andalucía y Galicia), como a la que se podría adoptar y aplicar si queremos unas zonas de juego verdaderamente seguras y de calidad. Y decimos esto no por el hecho de cumplir o no cumplir la ley (se da por hecho que debería cumplirse en todos los casos), sino por evitar lesiones y/o accidentes no previsibles por parte de los niños que puedan tener consecuencias fatales de por vida. Porque la seguridad es de todos. ♦

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido financiado con una ayuda a la investigación de FUNDACIÓN MAPFRE.

## PARA SABER MÁS

- [1] «Informes, estudios y documentos. Seguridad y prevención de accidentes en áreas de juego infantil», publicado por el Defensor del Pueblo en colaboración con el Comité Español del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Madrid 1997. ISBN: 84-87182-26-7
- [2] Programa de prevención de lesiones: Red de detección de accidentes domésticos y de ocio. (DADO) Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007. Disponible en: [http://www.consumoinc.es/Informes/docs/INFORME\\_RESUMEN\\_DADO\\_2007.pdf](http://www.consumoinc.es/Informes/docs/INFORME_RESUMEN_DADO_2007.pdf)
- [3] Estudio sobre accidentes infantiles atendidos en los centros de salud. FUNDACIÓN MAPFRE y Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC).
- [4] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). «Equipamiento y gestión de las áreas de juego» 3ª edición. Publicado por AENOR, octubre 2004. ISBN: 84-8143-384-5
- [5] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-1:2009. «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo».
- [6] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-2:2009. «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para columpios».
- [7] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-3:2009. «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 3: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para toboganes».
- [8] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-4:2009. «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 4: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para tirolinas».
- [9] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-5:2009 «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 5: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para carruceles».
- [10] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-6:2009 «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para balancines».
- [11] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-7:2009 «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización».
- [12] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-10:2009 «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 10: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para juegos de recinto totalmente cerrados». Año 2009.
- [13] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE EN 1176-11:2009 «Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 11: Requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para redes tridimensionales». Año 2009.
- [14] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE-EN 1177:2009 «Revestimientos de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impacto. Determinación de la altura de caída crítica». Año 2009.
- [15] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE 147102 «Equipamiento de las áreas de juego. Guía para la aplicación de la norma UNE-EN 1176-7 para la inspección y el mantenimiento».
- [16] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE 147103 «Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre».
- [17] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE 172001 IN «Señalización en las áreas de juego». Año 2000.
- [18] Decreto 127/2001, de 5 de junio, sobre medidas de seguridad de los parques infantiles de la Junta de Andalucía.
- [19] Decreto 245/2003, de 24 de abril, sobre medidas de seguridad de los parques infantiles de la Xunta de Galicia.
- [20] Ballester-Olmos J.F., Llorens B., Bravo R. y Arguedas J. Evaluación de la accesibilidad de las zonas verdes. Método M.E.A.J. Universidad Politécnica de Valencia, 2009. ISBN: 978-84-8363-437-0.
- [21] Costa M., Torres E. y Romero M. «El juego para todos en los parques infantiles». Asociación Investigación Industria del Juguete, 2001. ISBN: 84-922605-8-0
- [22] Plan Nacional de Accesibilidad (2004-2012). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Aprobado por el Consejo de Ministros.
- [23] US CPSC Special Study, Injury and deaths associated with children's playgrounds equipment, April 2001. US Consumer Product Safety Commission, Washington DC.