

Áreas de Juego Infantil. Materiales y mantenimiento

Playgrounds. Materials and Maintenance

Estefany Dávila
Máster in Urban Design. Universitat de Barcelona
stfyda@hotmail.com

Recibido: 12 Julio Evaluado: 2 de septiembre y 5 octubre Publicado: 10 noviembre 2016

Resumen

Este artículo recoge un análisis de las propiedades, características y mantenimiento de los diferentes materiales que conforman el área de juego infantil localizada en la Plaza del Poeta Boscà (Barcelona) Como primer elemento encontramos el piso de caucho reciclado. Este está compuesto de dos capas, mismas que conforman una base elástica y amortiguadora con la finalidad de evitar daños graves ante posibles caídas de los niños y niñas al momento de jugar. El espesor y características que deben cumplir los recubrimientos del suelo en las áreas infantiles, están regulados según la norma UNE-EN 1177.

Los equipamientos de juego cumplen un rol específico en el desarrollo y estímulo de las destrezas y habilidades de los niños y niñas, por lo que cada uno está elaborado en base a la función que ha



de cumplir. En este sentido los juegos localizados en la plaza analizada, están elaborados principalmente a base de tres materiales: madera, cuerdas y acero inoxidable. Cada uno de estos ha sido tratado previamente para cumplir con los estándares de seguridad, y una vez emplazados en el área destinada para los mismos, requieren de un mantenimiento periódico que garantice su buen funcionamiento y durabilidad.

Palabras clave: área de juego infantil, pisos de caucho, madera, cuerda, acero inoxidable.

Resum

Aquest article recull una anàlisi de les propietats, característiques i manteniment dels diferents materials que conformen l'àrea de joc infantil localitzada a la Plaça del Poeta Boscà (Barcelona). Com a primer element trobem el pis de cautxú reciclat. Aquest està compost de dues capes, mateixes que conformen una base elàstica i amortidora amb la finalitat d'evitar danys greus davant possibles caigudes dels nens i nenes al moment de jugar. El gruix i característiques que han de complir els recobriments del sòl en les àrees infantils, estan regulats segons la norma UNE-EN 1177.

Els equipaments de joc compleixen un paper específic en el desenvolupament i estímul de les destreses i habilitats dels nens i nenes, pel que cada un està elaborat d'acord amb la funció que ha de complir. En aquest sentit els jocs localitzats a la plaça analitzada, estan elaborats principalment a força de tres materials: fusta, cordes i acer inoxidable. Cada un d'aquests ha estat tractat prèviament per complir amb els estàndards de seguretat, i un cop emplaçats a l'àrea destinada per als mateixos, requereixen d'un manteniment periòdic que garanteixi el seu bon funcionament i durabilitat.

Key words: àrea de joc infantil, pisos de cautxú, fusta, corda, acer inoxidable.

Abstract

This article presents an analysis of the properties, characteristics and maintenance of the different materials that make up the children's play area located in the Plaza del Poeta Boscà (Barcelona). As a first element found the floor of recycled rubber. This is composed of two layers that make them elastic and damping basis in order to avoid serious damage to potential falls of children when playing. The thickness and characteristics that must comply floor coverings in children's areas, are regulated under the UNE-EN 1177.

The play equipment play a specific role in the development and encouragement of the skills and abilities of children, so everyone is prepared based on the role they must fulfill. In this sense, located in the plaza analyzed, games are made mainly of three materials: wood, rope and stainless steel. Each of these has been treated to meet safety standards, and once deployed in the area designated for them, they require regular maintenance to ensure smooth operation and durability.

Keywords: children's play area, rubber flooring, wood, rope, stainless steel.





Figura 1: Área de Juegos Infantiles de la Plaza Poeta Boscá.

1. Introducción

Mediante el juego, los niños y niñas son capaces de desarrollar gran parte de sus habilidades físicas y emocionales, y generar destrezas sociales e intelectuales. Por ende, las áreas de juego infantil deben estar debidamente equipadas para permitir y estimular este desarrollo, tomando siempre en cuenta que estos espacios deben ser seguros, tanto en el ámbito espacial como funcional.

Los espacios públicos deben estar debidamente planificados dentro de la estructura de las ciudades, en especial aquellos que estén destinados a tener un área infantil, ya que se debe tener en consideración la accesibilidad y seguridad del entorno. Dentro de la ciudad de Barcelona, estas áreas de juego se encuentran ubicadas en diferentes plazas, parques y jardines; cada una mantiene un diseño coherente con el entorno y las diversas necesidades de los niños.

No se puede pensar en crear un espacio que funcione si no se toma en cuenta los niveles de seguridad del mismo. Al respecto existen normativas como la UNE-EN 1176 y la UNE-EN 1177 que especifican las condiciones de seguridad de los diferentes equipamientos de juego y los pavimentos amortiguadores que las soportan.

La diversidad de materiales y juegos con las que cada área infantil está equipada, hace que cada espacio sea particularmente especial al momento de jugar, ya que dependiendo de sus características y funciones, se podrán desarrollar unas u otras actividades siendo unos espacios más frecuentados que otros. Con el fin de conocer un poco más a fondo las características de algunos de los materiales que forman parte del área de juego infantil, se ha tomado como objeto de estudio el área de la plaza Poeta Boscán ubicada en el barrio de la Barceloneta, Barcelona-España (Figura 1).

Mediante el análisis de este espacio podremos identificar los materiales empleados para la conformación del suelo y de los juegos. Esto nos permitirá analizar las características, propie-

des y mantenimiento de cada uno de ellos, así como también identificar el rol que estos cumplen en el desenvolvimiento de las dinámicas del juego.

2. Materiales

2.1. Recubrimiento del suelo

Existen varios tipos de materiales aptos para recubrir las superficies de las áreas en donde se instalan los juegos infantiles, estos pueden ser de procedencia natural o artificial y deberán cumplir con las condiciones expresadas en de la norma UNE-EN 1177.

En Barcelona, los materiales más usados como superficies amortiguadoras en este tipo de espacios son la arena natural y el caucho reciclado. Ambos deben cumplir con características especiales. En el caso de la arena, esta no debe contener partículas de lodo o arcilla, su granulometría tiene que estar comprendida entre 0,2 y 2mm y el grosor de la capa de recubrimiento del suelo varía de acuerdo a la altura máxima de caída libre desde el juego. Para esto, se tiene como parámetros que para una altura de caída máxima $\leq 3000\text{mm}$ la profundidad de la capa deberá ser mínimo de 300mm. Por otro lado, en los materiales sintéticos amortiguadores como el caucho reciclado, la profundidad mínima de la capa y su granulometría estarán en base a los resultados obtenidos de los ensayos del HIC de Criterios de Lesiones en Cabeza, estableciendo como altura máxima de caída $\leq 3000\text{mm}$.

2.1.1 Piso de caucho

Los neumáticos consumen una gran cantidad de energía para su fabricación, y una vez que han terminado su vida útil son generalmente desechados en vertederos formando montañas de neumáticos y provocando una gran contaminación ambiental. Sin embargo es posible disminuir estos impactos al reciclar este material y darle un nuevo uso.

Uno de los procesos más utilizados para el reciclaje de neumáticos es mediante trituración mecánica. Este método ofrece la posibilidad de reciclarlos complemente, es decir, permite el reaprovechamiento del caucho, acero y material textil, siendo este último usado para producir la energía con la que trabaja la máquina de trituración.

Mediante el proceso de triturado del caucho se pueden obtener granulometrías que varían desde 0 y 0,8mm hasta 4mm, lo que permite el empleo de este material en diversas áreas de la industria y construcción. Algunos de los usos que podemos destacar son en mezclas asfálticas, canchas de césped sintético, piso amortiguador para parques infantiles, alcorques de árboles y receptáculo de los rieles del tranvía.

Todas las funciones en las se emplee el caucho se relacionan intrínsecamente con sus propiedades y características, entre las que podemos destacar su capacidad para reducir el ruido por el paso de los autos sobre la calzada, absorber y amortiguar impactos, permitir la adherencia (antideslizante), resistir a las condiciones climáticas, secar rápidamente, ser permeable al agua y de fácil limpieza.



En este sentido, es posible usar el caucho como superficie de recubrimiento amortiguadora en las áreas de juego infantil ya que gracias a sus propiedades y características, favorece el desenvolvimiento e interacción de niños y niñas con el entorno, reduce el riesgo de daños que se pueden producir ante posibles caídas y les brinda libertad al momento de jugar. Estas superficies están conformadas por dos capas: Una inferior de SBR (caucho estireno-butadieno), cuyo grosor debe oscilar entre 30 y 120mm y responder a los ensayos establecidos según la UNE-EN 1177 en relación al HIC; y otra superior de EPDM (caucho etileno propileno dieno) o TPV (termoplástico vulcanizado) que esta pigmentada y generalmente tiene un grosor de 10mm.

Para la conformación de la capa amortiguadora inferior se utiliza el caucho molido con una granulometría de entre 2,5 y 4mm, que debe ser colocado sobre una base firme de hormigón o pavimento. Para la capa superior se utiliza una granulometría más fina, ya que consiste únicamente en una superficie decorativa. De acuerdo a las características de los juegos ubicados en el área infantil de la Plaza Boscá, la capa inferior que conforma la base elástica y amortiguadora tiene un espesor de 30mm y la capa superior decorativa tiene un espesor de 10mm (Figura 2).

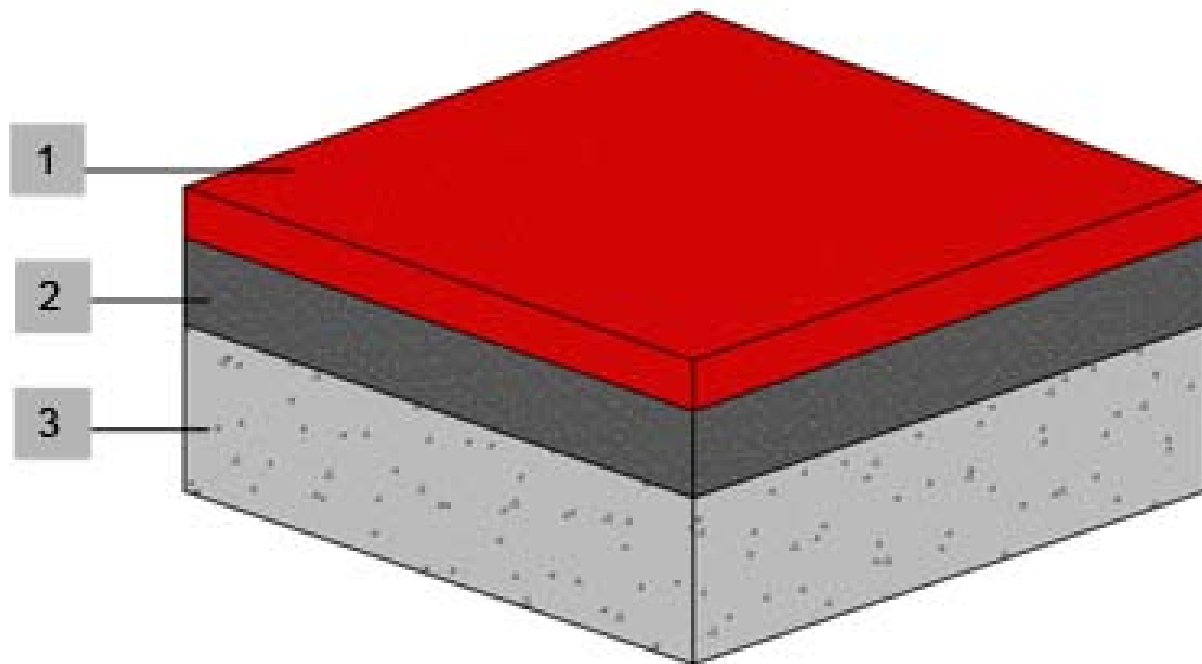


Figura 2: Capas del piso elástico de la Plaza del Poeta Boscá. (1) Capa superior decorativa 10mm, resina 22% sobre el peso del caucho. (2) Base elástica negra 30mm, resina 11% sobre el peso del caucho. (3) Piso de hormigón

Actualmente en el mercado existen placas prefabricadas de piso de caucho, pero para cubrir grandes superficies es preferible optar por su fabricación in situ, ya que al evitar las uniones que son más propensas a desgaste o levantamiento, ofrece una mayor durabilidad. Sin embargo, esto no garantiza que mediante la fabricación in situ se puedan presentar fallas, levantamientos o desgaste en algunas zonas del piso (Figura 3).

Con la finalidad de comprender mejor como funciona este material, es preciso conocer su proceso de colocación y mantenimiento. Su procedimiento de colocación consiste en:

1. Limpiar la superficie sobre la cual se va a colocar (es recomendable que esta base sea de hormigón o pavimento).
2. Imprimir el perímetro (incluyendo las bases de los juegos).
3. Colocar el caucho reciclado y la resina aglutinante dentro de una mezcladora para homogenizar.
4. Extender la mezcla sobre la superficie y, con ayuda de una guía del espesor necesario para la base, se nivela y comprime. Se deja secar de 6 a 8 horas.
5. Una vez seca la primera capa se prepara en la mezcladora el caucho más fino, pigmento y la resina aglutinante que conformaran la capa superior.
6. Con ayuda de una guía de 1cm, se extiende esta segunda capa sobre la base, mientras que con una espátula se nivela y presiona para compactarla. Se deja secar también de 6 a 8 horas.



Figura 3: Izquierda: Grieta por desgaste del suelo, Derecha: Área agrietada reparada

En cuanto al mantenimiento uno de los beneficios de este material es que es de muy fácil limpieza ya que únicamente se deben retirar de él hojas y desperdicios. Este proceso se realiza manualmente con sopladores y/o escobas. Además, los pisos de caucho no requieren de mantenimiento especial, aunque se realizan revisiones periódicas por parte del ayuntamiento en las que se verifica que las propiedades de absorción de impactos se mantengan dentro de la norma. En estas revisiones se verifica también que el piso no se encuentre agrietado o levantado.

Como podemos observar en la Figura 4, las zonas más vulnerables son aquellas que se encuentran en el perímetro de los juegos, ya que al estar expuestas a mayores fricciones tendrán un desgaste más acelerado que el resto. De igual manera, dependiendo de la función y uso que tenga el juego existirán zonas que necesiten más mantenimiento que otras. También podemos observar como se ha realizado la reparación de estas zonas desgastadas, y que a pesar de que estéticamente no respetan el diseño del piso de acuerdo al color, funcionalmente impedirá que estos agrietamientos se intensifiquen, evitando así que se conviertan en zonas que puedan ocasionar tropezones y caídas.

dades y mantenimiento de cada uno de ellos, así como también identificar el rol que estos cum-



Figura 4: Izquierda: Grieta encontrada en el área, Derecha: Reparación de las grietas mediante parches

2.2. Juegos infantiles

En las diferentes áreas infantiles podemos encontrar una diversidad de juegos, que por sus características formales y funcionales fomentan el desarrollo de las habilidades motrices y sociales de los niños. En el caso del área infantil de la Plaza Poeta Boscá, los juegos fueron fabricados por la empresa BDU Richter Spielgeräte GmbH, la cual se caracteriza por usar materiales como la madera, cuerda y acero inoxidable como elementos básicos para la elaboración de los mismos.

2.2.1 Madera

La madera es un material natural heterogéneo que puede comportarse de diversas maneras dependiendo de la humedad del entorno, provocando a veces expansión o contracción de su volumen. Estos cambios de volumen pueden a la vez ocasionar cambios en la forma de la madera ya sea pandeándola, torciéndola o agrietándola.

La empresa BDU utiliza principalmente madera de alerce los Alpes, proveniente de bosques sostenibles que crecen entre los 1000 y 1800 msnm ((Rodenas & Sabaté, 2015), lo que les provee de características especiales como mayor resistencia y durabilidad. Adicionalmente, al trabajar con este tipo de madera se disminuyen los restos de resina y de astillas y, gracias a que posee los anillos más cercanos, su estabilidad y durabilidad aumentan considerablemente.

Para que los troncos de madera tengan un acabado más natural se los introduce en unas máquinas de corte giratorias que los lima un máximo de 2cm. A este proceso se lo llama “de-barked”, y tiene como objetivo la creación de piezas únicas ya que conservan el desnivel natural de la madera y su forma, obteniendo así una superficie sin imperfecciones que puede ser utilizada para juegos en donde la zona de corte queda a la vista.

Tratamiento y procesamiento de la madera ¹

Las maderas son elegidas y tratadas cuidadosamente dependiendo de cuál va a ser su función. Las piezas son fabricadas artesanalmente y el ensamblaje de los juegos se realiza a mano en los talleres, posteriormente estas piezas son desmontadas y transportadas para su colocación en el sitio.

Corte.- Los postes de soporte vertical son cortados en ángulo para una mejor preservación de la madera. Este tipo de corte aumenta su durabilidad y evita problemas de desgaste y la formación de hongos en los extremos. Adicionalmente estos extremos se pintan con cera de parafina para garantizar su protección (Figura 5).



Figura 5: Troncos de madera con superficie de corte a la vista

Protección.- De vez en cuando se utilizan productos químicos para lograr una mejor preservación de las piezas que posteriormente estarán en contacto con la tierra o el aire. Para esto se realizan pequeñas perforaciones de 3mm de diámetro y 30mm de profundidad, siguiendo siempre el sentido de sus vasos, garantizando así una mejor penetración de la sustancia protectora.

¹ Con el fin de comprender mejor el cuidado y tratamiento que se le da a los materiales con los que se construye estos juegos infantiles la empresa BDU nos ha facilitado información sobre las técnicas utilizadas.

Fürstenberg Permadur System.- Este es un proceso que se utiliza solo para la fabricación de piezas que deberán soportar una gran carga, por ende, es necesario que tengan una buena resistencia. El proceso consiste en impedir el acceso del aire que los hongos necesitan para su reproducción, incrementando así el tiempo de vida útil de estas piezas.

Troncos sin núcleo.- Se cortan los troncos de tal manera que queda libre del núcleo y se obtiene una sección transversal. Mediante esta forma de corte se reduce la aparición de grietas (Figura 6).



Figura 6: Tronco sin núcleo

Costeros.- Estos son descortezados manualmente y tienen un grosor de 3-6cm. Este tipo de seccionamiento de la madera brinda mayor estabilidad a la pieza, por lo que se emplea principalmente para la construcción de las paredes y techos de los equipamientos de juego (Figura 7).

Una vez tratada y cortada la madera, de acuerdo a los criterios expuestos anteriormente, se procede a la fabricación de las piezas que conformaran los diversos juegos infantiles, mismos que deben cumplir con los estándares de calidad de la normativa UNE-EN 1176.

Cada juego esta diseñado para impulsar el desarrollo de ciertas habilidades. Por ejemplo; el diseño de “La Cabaña” permite generar experiencias sensoriales, juego de roles y creatividad, además incentiva a la sociabilización creando grupos de juego y permitiéndoles tener cierta privacidad en el espacio público. Este juego está construido principalmente a base de madera, pero incluye también piezas en acero inoxidable como el tobogán, y una red a base de cuerdas (que serán analizados posteriormente) (Figura 8).



Figura 7: Costeros



Figura 8: Cabaña de madera. (1) Cubierta conformada de costeros mediante unión machihembrada. (2). Paredes de la cabaña constituida de piezas de madera sin núcleo superpuestas. (3) Base de cabaña armada con costeros. (4) Piezas tratadas con perforaciones para evitar la proliferación de hongos o su pudrición, ya que están en contacto con el suelo y son propensas a absorber humedad

El juego de “Caballo Móvil” está conformado por una pieza central de madera y sujetado al piso a través de una hoja de ballesta con una cadena de cierre. Esta hoja permite un movimiento de balanceo que favorece el desarrollo de las destrezas motrices y sensoriales de los niños y niñas, así como el fortalecimiento de habilidades como el equilibrio, el agarre, el balanceo, el ritmo, etc.

Una vez realizado el análisis de los elementos de madera de los juegos infantiles, se puede observar que las piezas se encuentran en buen estado, ya que están lisas y sin astillas ni superficies que puedan causar algún daño al momento de su uso. Por otro lado, en el caballo móvil (Figura 9) se detectó una falta

de mantenimiento en los elementos metálicos, ya que la pintura de la ballesta se encuentra levantada y hay indicios de que el metal esta corroído.



Figura 9: Caballo Móvil. (1) Corte del tronco en ángulo. (2) Desgaste en pintura sobre superficie metálica

Una vez realizado el análisis de los elementos de madera de los juegos infantiles, se puede observar que las piezas se encuentran en buen estado, ya que están lisas y sin astillas ni superficies que puedan causar algún daño al momento de su uso. Por otro lado, en el caballo móvil (Figura 9) se detectó una falta de mantenimiento en los elementos metálicos, ya que la pintura de la ballesta se encuentra levantada y hay indicios de que el metal esta corroído.

2.2.2 Cuerdas

Las cuerdas están compuestas por la unión y trenzado de seis cables de acero inoxidable recubiertos con hilo de poliamida. Este material ofrece una gran resistencia a la fricción y a la vez facilita el agarre para mejorar la interacción de los niños con el juego.

En el área infantil de la Plaza Poeta Boscá encontramos dos juegos elaborados a base de estas cuerdas: la “Hamaca” y la “Red” (esta segunda forma parte de la estructura de “La Cabaña”). En el caso de la “Hamaca” las cuerdas están sujetas mediante piezas articuladoras a dos postes descortezados, que permiten el libre movimiento de las

mismas. Las cuerdas están sujetas entre sí con abrazaderas de aluminio y ganchos en forma de “S”. El juego cuenta con dos asientos de caucho y cadenas de diferentes longitudes. Con este juego los niños pueden experimentar la altura, nuevos movimientos, mayor equilibrio y relajación (Figura 10).



Figura 10: Hamaca, Anclaje y Uniones

2.2.3 Acero Inoxidable

El acero inoxidable es una aleación de hierro y carbono que contiene un mínimo de 10,5% de cromo y, además, suelen tener otros elementos minoritarios como el níquel y el molibdeno. El resultado de estas aleaciones es un material muy resistente a la corrosión, de fácil mantenimiento, gran resistencia y durabilidad.

El tobogán que encontramos en esta área infantil está hecho en acero inoxidable. La superficie deslizante consta de una sola pieza (chapa de acero de 2mm de grosor), los laterales tienen una altura de 16mm y los tubos que conforman el pasamano son de 42mm de diámetro. El diseño de este tobogán es inclusivo para todos, ya que al tener un ancho libre de 1.00 m, se facilita el acceso de niños y niñas con capacidades limitadas. Adicionalmente, al manejar como una sola pieza su superficie deslizante se evita el riesgo de daños por uniones o soldaduras (Figura 11).

Algunos de los juegos que emplean acero inoxidable en sus estructuras son el carrusel y el muñeco giratorio. El carrusel está construido a base de tubos de barandal de acero inoxidable de diámetro 33,7mm que permiten a los niños y niñas más pequeños sujetarse firmemente. La base está hecha con troncos de alerce de montaña sin núcleo, colocados sobre una base de cimentación que permite la rotación y brinda estabilidad al juego (Figura 12).



Figura 12: Carrusel



Figura 13: Muñeco Giratorio

La utilización de estos juegos permite a los niños y niñas adquirir experiencias en cuanto a velocidad, fuerzas centrífugas y empiezan a forjar juicios inconscientes sobre causa y efecto. Como se puede observar en las fotografías 11, 12 y 13 los elementos de acero inoxidable se encuentran en buenas condiciones, es decir están sujetos fijamente a su estructura y no se observan fallas en las uniones o soldaduras, de la misma manera las piezas de madera están lisas y libres de astillas, siendo únicamente la pintura la que se encuentra desgastada y requiere de mantenimiento.

3. Mantenimiento ¹

Las revisiones dependen del tipo de equipamiento, ya que los juegos con partes móviles deben revisarse por lo menos dos veces al año mientras que los juegos estáticos al menos una vez al año (Rodenas & Sabaté, 2015). De la misma manera los intervalos de trabajos de mantenimiento y revisiones, dependen generalmente de la ubicación, tiempo, frecuencia de uso y posibilidad de vandalismo.

En este sentido, el mantenimiento de los juegos consiste en verificar que cada pieza cumpla con los estándares de seguridad establecidos. Existen hojas técnicas mediante las cuales se pueden ir registrando las anomalías que van surgiendo. Los parámetros principales a considerar en la inspección y mantenimiento de los materiales que conforman los juegos localizados en la Plaza Poeta Boscá son:

Para juegos que contienen piezas de madera la inspección y mantenimiento sugerido por la empresa BDU consiste en:

- Comprobar la existencia de focos de putrefacción.
- Comprobar que todos los pernos y tornillos estén sujetos, y apretar los que sea necesario.
- Comprobar el desgaste y roturas de los peldaños de la escalera.
- Pulir astillas.
- Aplicar parafina en la cara truncada (superior) de los troncos verticales una vez al año.

En cuanto a las cuerdas hay que considerar los siguientes aspectos:

- Examinar su desgaste y posibilidad de rotura. Si el núcleo de acero está a la vista es necesario cambiarlo. Si el refuerzo de acero está dañado debe ser sustituido.
- Comprobar que los puntos de conexión estén sujetos y apretar si es necesario.
- Comprobar que las piezas articuladoras brinden libertad de movimiento, engrasar si es necesario.
- Comprobar el anclaje al poste de madera.

Para las piezas de acero inoxidable hay que realizar las siguientes comprobaciones:

- Los brazos o anillos superiores e inferiores deben estar bien sujetos (muñeco giratorio y carrusel).
- La superficie de deslizamiento del tobogán debe estar libre de daños por vandalismo.
- Comprobar la sujeción de todos los pernos y tornillos, apretar si es necesario.

Con la finalidad de garantizar la estabilidad estructural de los juegos, hay que considerar los siguientes aspectos dentro del mantenimiento general.

- Comprobar la estabilidad de las cimentaciones y la corrosión de las fijaciones de acero mediante excavaciones anuales.
- Comprobar la unión de la red con la cadena de anclaje, en caso de necesitar tensionarla se lo hace por los extremos de las partes superiores.

² (BDU) Instrucciones para el mantenimiento de los juegos instalados en la Plaza Poeta Boscá



Estas inspecciones visuales, dependiendo del lugar de implantación del juego, deben ser por lo menos cada 3 meses para detectar anomalías a tiempo. Con el buen uso y adecuado mantenimiento de los juegos su vida útil oscilaría entre 12 y 15 años.

4. Conclusiones

Una de las ventajas que se tiene al estandarizar los diseños de las áreas infantiles, es que se facilita la verificación de las normas de seguridad que estos deben mantener. Estos criterios de seguridad rigen desde los materiales y ensamblaje de los juegos hasta su colocación y mantenimiento; así como también se exige altos estándares de seguridad en cuanto al recubrimiento del suelo para evitar graves accidentes.

A pesar de que el piso de caucho no necesita un mantenimiento especial, es necesario realizar inspecciones periódicas para detectar posibles levantamientos, fisuras o grietas, y tratarlas en una etapa temprana, ya que de lo contrario el desgaste será mucho más rápido. En la Plaza Poeta Boscá el desgaste en el piso se ha producido alrededor del “carrusel”, ya que por la forma en que el juego funciona, su perímetro está sujeto a mayor fricción que el resto del área. Sin embargo, por el tamaño de las grietas encontradas, se percibe una falta de mantenimiento del mismo. Actualmente dichas grietas ya están reparadas, el piso funciona en su totalidad y cumple con la normativa, pero estéticamente no se ha respetado el diseño y pigmentación original de la capa superior.

Finalmente podemos decir que la elección del material y el tratamiento que este reciba, son factores fundamentales para garantizar que los equipamientos de juego sean de calidad, es decir, que sean capaces de resistir al uso sin impedir su libre manipulación. Cada juego cumple un rol fundamental para el desenvolvimiento de los niños y niñas, por lo que es importante que en cada área infantil exista una variedad de juegos que les permitan experimentar diversas sensaciones, garantizando en todo momento la seguridad de sus usuarios.

Referencias

ADO. (s.f.). ADO. Recuperado el 23 de 11 de 2015, de <http://www.adosa.es/pavimentosparques.html>

AENOR. (2008). MOMPARK. Recuperado el 27 de 11 de 2015, de *NORMATIVA ESPAÑOLA*: http://www.mompark.es/galeria_pavnor/normativa.pdf

ASES. (2009). BASES DEL PAISAJISMO. Recuperado el 23 de 11 de 2015, de http://www.basepaisajismo.com/secciones/archivos_utilidades/guia%20de%20normas%20sobre%20areas%20infantiles.pdf

Barcelona, A. d. (s.f.). Ayuntamiento de Barcelona. Recuperado el 25 de 11 de 2015, de <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/servicios/la-ciudad-funciona/mantenimiento-del-espacio-publico/gestion-del-verde-y-biodiversidad/areas-de-juego-infantil>



BDU. (s.f.). BDU Richter Spielgeräte GmbH. Recuperado el 27 de 11 de 2015, de http://richter.bdu.es/wp-content/uploads/documentos/catalogo_bdu.pdf

BERLÁ. (07 de 02 de 2013). BERLÁ. Recuperado el 07 de 12 de 2015, de http://www.berla.com/sites/default/files/Manual%20de%20pavimentos_CASTELLANO_VERSI%C3%93N%20%207.4.pdf

ESTEVE, J. (02 de 06 de 2012). RECICLAJE VERDE. Recuperado el 06 de 12 de 2015, de <https://reciclaje-verde.wordpress.com/2012/06/26/reciclaje-de-neumaticos-procesos-y-usos/>

RMD. (s.f.). RMD. Recuperado el 05 de 12 de 2015, de <http://www.rmdsa.com/index.php/es/guias-de-instalacion/category/parque-infantil>

Rodenas, M., & Sabaté, C. (27 de 11 de 2015). Materiales usados para la fabricación de juegos infantiles. (E. Dávila, Entrevistador)

SIGNUS. (2012). SIGNUS. Recuperado el 06 de 12 de 2015, de <http://www.signus.es/es/cadena-de-valor/reciclaje-y-valorizacion-material/info/aplicaciones-de-los-neumaticos-reciclados>

TEXTURA. (s.f.). INSTALADORES ONLINE. Recuperado el 25 de 11 de 2015, de http://www.instaladoresonline.com/pavimentos_caucho_reciclado_descripcion.html

FOTOS DE LA AUTORA

