

Durante muchos años los problemas de salud se asociaban sólo a la presencia de enfermedad, lesiones o la muerte. Las estadísticas disponibles eran entonces las referidas a número de consultas médicas, internaciones o mortalidad según causas. Hoy en día, si bien seguimos otorgando importancia a esa información, hemos aprendido que los problemas de salud exceden ese nivel de manifestación y abarcan las condiciones de vida y salud de toda la población.

Los problemas de salud de una sociedad son, también: las formas de vida violentas, el desafecto, la pérdida de interés por asuntos colectivos o públicos, la tristeza generalizada, la marginalidad, la falta de expectativas o una fuerte desigualdad social. El reconocimiento de estos elementos como parte de una nueva definición de salud, ha llevado a la propia Organización Mundial de la Salud a constituir en 1993 un grupo técnico dedicado a analizar las condiciones y la calidad de vida como un nuevo marco para actuar en salud<sup>1</sup>. También los aportes del Premio Nobel de Economía Amartya Sen han sido decisivos al respecto. En su doble condición de economista y filósofo se dedicó a demostrar que el desarrollo y el crecimiento económico tenían sentido si contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas.

Las enseñanzas de Sen y sus aportes metodológicos son útiles para la reformulación de las políticas de muy diversos organismos internacionales y de países. Los que comienzan a darse cuenta que el enfoque de intervención destinado a satisfacer necesidades (alimentación, salud, vivienda, educación, etc) de los más necesitados es no sólo insuficiente sino también inadecuado.

Sen<sup>2</sup>, demuestra que en lugar de mantener costosas estructuras asistencialistas destinadas a paliar los daños hay que actuar mejorando y posibilitando el desarrollo de las capacidades existentes en cada individuo y en cada sociedad. Para eso, no basta con resolver los problemas cuando el daño ya está ocasionado, hay que actuar mejorando la calidad de vida, y permitiendo el desarrollo humano. La capacidad de llevar una existencia sana y productiva, de comunicarse y participar en la vida de la comunidad, de procrear, de opinar libremente, entre otros aspectos, constituyen un elenco mínimo de derechos que hacen a una mejor calidad de vida.

En ese marco, la calidad de vida es un logro del conjunto de la sociedad. Países en los que coexisten agudas diferencias sociales, opulencia y marginalidad, servicios de salud con altísima tecnología junto con sectores de la población sin acceso a la atención médica están indicando una mala calidad de vida y un bajo desarrollo humano para todos los integrantes de esa sociedad. Situación en la que, obviamente, llevan la peor parte quienes padecen carencia económica.

<sup>1</sup>WHO. measuring Quality of life; The Development of the Who Quality of life instrument. Geneva; Who, 1993.

<sup>2</sup>Sen, Amartya : "Capacidad y Bienestar" en Nussbaum, Martha y Amartya Sen (comp.): La Calidad de vida", FCE. México 1996.

Modificar la idea que salud se expresa a través de la atención a la enfermedad, es una empresa difícil y compleja. Implica reorientar una arraigada forma de actuar del Estado, de los propios usuarios de los servicios de salud y de las empresas que operan en ese mercado. Para cambiar esa forma de pensar y actuar no basta con explicaciones y discursos, las modificaciones más eficaces son aquellas que vienen asociadas a hechos concretos y que implicaron mejorar las condiciones de convivencia, que hicieron posible lo público o que recuperaron la posibilidad de estar juntos, de recrear.

Por esas razones, considero que este no es solamente un Manual acerca de cómo pueden organizarse mejor los espacios de juego públicos. Entiendo que aporta a una línea de recuperación de una mejor calidad de vida para todos, comenzando por una necesidad muy concreta, como es la de llevar a los niños a las plazas y que jueguen dentro de adecuadas condiciones de seguridad.

Sin duda, son muchas las mejoras que tendríamos que incorporar en nuestro país, desde las más estructurales hasta aquéllas que pasan desapercibidas porque integran nuestra cotidianeidad. En el campo de la salud, los cambios implican reducir y evitar tanto los problemas estructurales de la desigualdad y la marginación, como aquéllos aparentemente triviales que todos los días provocan daños y muertes claramente evitables.

Los accidentes, además de ser la primer causa de mortalidad entre 1 y 35 años, están dentro de esa gama de problemas evitables. Hacerlo representa una decisión que requiere del mejor conocimiento técnico, como el que este Manual integra, pero también expresa un nivel de conciencia civil y ciudadana, de respeto hacia los demás que es fundamental para que esos cambios sean efectivos.

Por eso, este Manual puede ser leído y utilizado como un conjunto de actualizadas recomendaciones técnicas acerca del mejor uso del espacio público (público, no sólo en su acepción de gratuito y de uso generalizado, sino también de interés de toda la población), y también como un Manual de convivencia, que permite compartir el diseño y el mantenimiento de espacios que todos necesitamos, la permanente preocupación que los autores han tenido por articular derechos ciudadanos, normas técnicas e integración social da cuenta de esa perspectiva.

El Manual de Seguridad en Patios de Juego es un producto de cuidadosa elaboración; se percibe, incluso, que fue redactado con convicción acerca de la importancia de la prevención de los daños. Si a eso se le agrega la puesta al día respecto a los conocimientos sobre el mejor diseño de los espacios públicos, convierten a este Manual en un recurso beneficioso para muchos usuarios en todo el país y sobre todo, para los niños.

**Dra. Alicia Gershanik, Médica.**  
**Ex-presidente de la Subcomisión de Prevención de Accidentes**

## T A B L A D E C O N T E N I D O S

<b>1 . I N T R O D U C C I Ó N</b>	<b>7</b>
1.1 ALCANCE	7
1.2 ANTECEDENTES	7
1.3 MARCO CONCEPTUAL	8
LA IMPORTANCIA DE DISEÑAR PATIOS DE JUEGOS PARA TODOS	8
EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y LOS DERECHOS DEL NIÑO	9
1.4 ANÁLISIS GENERAL	9
COLORES, FORMAS Y JUEGOS TEMÁTICOS	9
ESCALA	10
PAUTAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE UN PATIO DE JUEGO	10
1.5 LA IMPORTANCIA DE PROPONER OPCIONES EN EL DISEÑO	11
<b>2 . R I E S G O S R E L A C I O N A D O S C O N L A S Á R E A S D E J U E G O S</b>	<b>14</b>
<b>3 . G L O S A R I O</b>	<b>15</b>
<b>4 . S U P E R F I C I E S</b>	<b>16</b>
4.1 DETERMINACIÓN DE LA AMORTIGUACIÓN DE GOLPES EN MATERIALES DE SUPERFICIE	16
4.2 ALTURA CRÍTICA	16
4.3 ALTURAS DE CAÍDA POR EQUIPO	16
4.4 EQUIPOS A LOS QUE NO SE APLICAN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A LAS SUPERFICIES DE PROTECCIÓN.	16
4.5 ACEPTABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE SUPERFICIE	17
<b>5 . Z O N A S D E U S O D E L O S E Q U I P O S</b>	<b>19</b>
5.1 RECOMENDACIONES SOBRE LAS ZONAS DE USO DE DIFERENTES TIPOS DE JUEGOS.	19
5.1.1. EQUIPAMIENTO ESTACIONARIO (NO INCLUYE TOBOGANES)	19
5.1.2. TOBOGANES	19
5.1.3. HAMACAS CON DOS PUNTOS DE FIJACIÓN	20
5.1.4. HAMACAS CON UN PUNTO DE FIJACIÓN	21
5.1.5. CALESITAS	21
5.1.6. MECEDORAS CON RESORTES	21
5.1.7. ESTRUCTURAS COMPUESTAS DE JUEGOS	22
5.1.8. SALIDAS MÚLTIPLES	22
<b>6 . D I S P O S I C I Ó N Y D I S E Ñ O D E L A S Á R E A S D E J U E G O</b>	<b>22</b>
6.1 ELECCIÓN DEL SITIO	22
6.2 UBICACIÓN DE LOS JUEGOS	22
6.3 SEPARACIÓN DE LOS JUEGOS POR EDAD	23
6.4 SUPERVISIÓN	24

<b>7. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS</b>	<b>24</b>
7.1 MONTAJE E INSTALACIÓN	24
7.1.1 ESTABILIDAD	24
7.2 MANTENIMIENTO	25
<b>8. MATERIALES DE FABRICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</b>	<b>25</b>
8.1 DURACIÓN Y ACABADO	25
8.2 ACCESORIOS	25
8.3 SUPERFICIES DE METAL	25
<b>9. RIESGOS GENERALES</b>	<b>26</b>
9.1 PUNTAS, BORDES Y VÉRTICES CORTANTES	26
9.2 SALIENTES	27
9.2.1 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE SALIENTES	27
9.3 SALIENTES EN MIEMBROS SUSPENDIDOS DE CONJUNTOS DE HAMACAS	27
9.4 SALIENTES QUE SE EXTIENDEN HACIA ARRIBA Y SALIENTES EN TOBOGANES	28
9.5 PUNTOS DE PELLIZCO, APLASTAMIENTO O CORTE	28
9.6 ATRAPAMIENTO	29
9.6.1 ATRAPAMIENTO DE CABEZA Y LOS DEDOS	29
9.6.2 ÁNGULOS	29
9.7 RIESGO DE TROPIEZOS	30
9.8 ELEMENTOS DE RIESGO SUSPENDIDOS	30
<b>10. ESCALERAS, ESCALAS Y PASAMANOS</b>	<b>30</b>
10.1 ASPECTOS GENERALES	30
10.2 ESCALERAS	31
10.2.1 PELDAÑOS Y OTROS COMPONENTES PARA ASIRSE	31
10.3 PASAMANOS	32
10.3.1 ALTURA DE LOS PASAMANOS	33
10.3.2 DIÁMETRO DE LOS PASAMANOS	33
10.4 SUPERFICIE DE TRANSICIÓN DE ACCESO A LA PLATAFORMA	32
<b>11. PLATAFORMAS, BARANDAS Y BARRERAS DE PROTECCIÓN</b>	<b>32</b>
11.1 CONSIDERACIONES DE DISEÑO	33
11.2 BARANDAS Y BARRERAS DE PROTECCIÓN	33
11.3 ELEVACIONES MÍNIMAS QUE REQUIEREN BARANDAS Y BARRERAS DE PROTECCIÓN	33
11.4 ALTURA MÍNIMA DE LAS BARANDAS	33
11.5 ALTURA MÍNIMA DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	34
11.6 OTRAS CONSIDERACIONES ACERCA DEL DISEÑO DE LAS BARANDAS Y LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	34
11.7 PLATAFORMAS ESCALONADAS	35
<b>12. CONSIDERACIONES SOBRE DISTINTAS CAPACIDADES DE LOS USUARIOS</b>	<b>35</b>

12.1	REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LA POBLACIÓN	35	
12.2	ACCESIBILIDAD	38	
	12.2.1. ACCESO	38	
	12.2.2. DESCANSOS	38	
	12.2.3. PUNTOS DE TRANSFERENCIA	39	
	12.2.4 ESTRUCTURAS ACCESIBLES	40	
13. TIPOS MÁS IMPORTANTES DE EQUIPOS PARA JUEGOS INFANTILES			46
13.1	JUEGOS PARA ESCALAR	46	
	13.1.1 ASPECTOS GENERALES	46	
	13.1.2 CONSIDERACIONES DE DISEÑO	47	
	13.1.3 ESCALADORES CON COMPONENTES FLEXIBLES	48	
	13.1.4 ESCALADORES EN ARCO	48	
	13.1.5 PASAMANOS Y AROS ELEVADOS	48	
	13.1.6 Postes de deslizamiento	49	
	13.1.7 SOGAS PARA ESCALAR	49	
	13.1.8 VIGUETAS PARA HACER EQUILIBRIO	49	
	13.1.9 DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES PARA ESCALAR	49	
13.2	CALESITAS	50	
13.3	SUBIBAJAS	51	
13.4	TOBOGANES	51	
	13.4.1 ASPECTOS GENERALES	51	
	13.4.2 ACCESO AL TOBOGÁN	52	
	13.4.3 PLATAFORMA DE DESLIZAMIENTO	52	
	13.4.4 SUPERFICIE DE DESLIZAMIENTO DE LOS TOBOGANES RECTOS	53	
	13.4.5 ZONA DE SALIDA	54	
	13.4.6 TOBOGANES DE TERRAPLÉN	55	
	13.4.7 TOBOGANES CON FORMA DE ESPIRAL	55	
	13.4.8 TOBOGANES TUBULARES	55	
	13.4.9 TOBOGANES CON RODILLOS	56	
13.5	MECEDORAS CON RESORTES	56	
13.6	HAMACAS	57	
	13.6.1 ASPECTOS GENERALES	57	
	13.6.2 HAMACAS CON DOS PUNTOS DE FIJACIÓN (HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS)	57	
	13.6.3 HAMACAS PARA NIÑOS MENORES DE CUATRO AÑOS	58	
	13.6.4 HAMACAS TIPO DE NEUMÁTICOS CON UN PUNTO DE FIJACIÓN	58	
	13.6.5 HAMACAS NO RECOMENDADAS PARA JUEGOS INFANTILES	60	
13.7	JUEGOS PARA LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO	60	

APÉNDICE A.	Lista de pautas generales de verificación recomendada para el mantenimiento de los juegos	62
APÉNDICE B.	Resumen de las características de los materiales sueltos de relleno orgánicos e inorgánicos y de los materiales sintéticos unitarios	64
APÉNDICE C.	Descripción de materiales sueltos para relleno de superficies que encuentran en el cuadro 1	69
	Lista de pautas para verificar la seguridad de los patios de juego	70
ANEXO 01.	Legislación	71

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ALCANCE

El objetivo de este manual es presentar las pautas de seguridad correspondiente a los patios de juego de la ciudad de Buenos Aires con el fin de generar una mayor conciencia entre las personas que diseñan, compran, instalan y mantienen las áreas públicas de juegos infantiles.

El concepto de “equipamiento en áreas públicas de juegos” se refiere a los equipos instalados en las áreas de juegos de los parques, las plazas, las escuelas, los jardines maternos, las instituciones, las viviendas multi-familiares, los restaurantes, los complejos turísticos y los lugares de recreación así como en cualquier otra zona de uso público.

Este manual está dirigido al personal de los parques y de los centros de recreación, los funcionarios en general y a los funcionarios de las escuelas y los hospitales en particular, a los compradores y a los instaladores de equipos, y al público en general. Las recomendaciones han sido concebidas con el fin específico de proteger a los usuarios típicos de los patios de juegos es decir los niños de entre dos y doce años, promover su mejor integración y lograr un equipamiento más seguro. Las pautas establecidas aquí no se aplican a los juegos de los parques de diversiones, a los juegos inflables, a los equipos electrónicos, eléctricos y electromagnéticos, a los equipos instalados en lugares de juegos acuáticos ni a los juegos instalados en casas de familia, así como tampoco a los equipos que se utilizan con fines deportivos o de ejercicio físico para adultos, siempre y cuando éstos no se encuentren ubicados en un área de juegos para niños o en sus adyacencias.

### 1.2 ANTECEDENTES

Las pautas de seguridad incluidas en este manual se basan en las recomendaciones formuladas en un trabajo publicado en marzo de 1996 por la Comisión de seguridad en bienes de consumo de los Estados Unidos y en los lineamientos que se detallan en el capítulo 9 del libro “Play for all, Guideline”. Asimismo, se han incorporado, completado e integrado las normas de seguridad IRAM que establece como obligatorias la Ley N° 455 de la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a saber:

IRAM 3583-2	Seguridad de los Juguetes – Propiedades Mecánicas y Físicas
IRAM 3583-3	Seguridad de los Juguetes – Inflamabilidad
IRAM 3583-4	Seguridad de los Juguetes – Requisitos Toxicológicos
IRAM 3655-1	Juegos Infantiles de Instalación Permanente al Aire Libre – Características y Comportamiento
IRAM 3655-2	Juegos Infantiles de Instalación Permanente al Aire Libre – Métodos de Ensayo
IRAM 3655-3	Juegos Infantiles de Instalación Permanente al Aire Libre – Instalación y Mantenimiento

Para complementar el marco normativo, se han analizado las normas españolas en su versión oficial de la norma europea, UNE-EN 1176-99 – Equipamiento de las áreas de juego y UNE-EN 1177-98 – Revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impacto. En el análisis también se ha incluido la Norma Norteamericana ASTM F1487– Especificación de desempeño de seguridad para consumidores de equipos de áreas de juego para uso público, que contiene más requerimientos técnicos que las normas nacionales adoptadas por la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y está dirigida principalmente a los fabricantes de equipos, a los arquitectos, a los diseñadores y a otras personas u organizaciones que requieran más información técnica.

### 1.3 MARCO CONCEPTUAL

Este manual ha sido concebido con el fin de generar pautas que disminuyan el riesgo de que en los patios de juego para niños se produzcan heridas y muertes secundarias al impacto resultante de caídas desde los juegos agravadas por la existencia de superficies inadecuadas por debajo o alrededor de ellos, a las aberturas que pueden provocar el atrapamiento de la cabeza de los niños, a la escala de los equipos y otras características de diseño relacionadas con la edad de los usuarios, a la disposición del equipamiento en el área de juegos y a los procedimientos de instalación y mantenimiento así como los riesgos generales que implica la presencia de salientes, bordes y puntos de pellizco.

Además, para cumplir con el mandato constitucional del Artículo 42 de la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires, que afirma que "La Ciudad garantiza a las personas con necesidades especiales el derecho a su plena integración, a la información y a la equiparación de oportunidades [...] y prevé el desarrollo de un hábitat libre de barreras naturales, culturales, lingüísticas, comunicacionales, sociales, educacionales, arquitectónicas, urbanísticas, del transporte y de cualquier otro tipo y la eliminación de las ya existentes" (Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires), y con la Declaración de los Derechos del Niño, este manual hace hincapié en la importancia de que los espacios públicos (plazas, parques, espacios abiertos, juegos, equipamiento, etc.) se conciban, se diseñen y se ejecuten para que puedan ser utilizados por todas las personas, y en especial los niños, sin ningún tipo de discriminaciones.

#### LA IMPORTANCIA DE DISEÑAR PATIOS DE JUEGO PARA TODOS

El patio de juego contribuye a la formación integral del niño y promueve su salud psicofísica como casi ningún otro ámbito. Además, la principal actividad de los niños es el juego, que ocupa la mayor parte de su tiempo, los ayuda a aprender a enfrentar situaciones complejas y a ejercitar nuevas habilidades y, lo que es más importante, les permite relacionarse con sus pares; el juego, que tiene un alto valor creador, sirve para que los niños desarrollen sus potencialidades y para que, a través de él expresen sus ideas, sus sentimientos y sus fantasías y aprendan a superar temores, angustias y ansiedades.

Como los niños son esencialmente activos y deben gozar de diversas posibilidades de moverse en el espacio y de expresar sus emociones, necesitan una experiencia motriz, una vivencia corporal de relación con el mundo que se adquiere mediante la manipulación del cuerpo y de los objetos en relación con el espacio y el tiempo. El pensamiento, el conocimiento y el razonamiento no pueden transmitirse únicamente a través de la enseñanza verbal; también se adquieren a partir de varios saberes previos.

#### **El Gobierno de la ciudad de Buenos Aires y los derechos del niño**

Los diseñadores de las áreas de juegos, los que instalan los juegos y los que los operan deben saber que la Constitución de la ciudad de Buenos Aires garantiza a las personas con necesidades especiales el derecho a la plena integración (Capítulo XIII, artículo 42, y Capítulo X, artículo 39, Anexo 1), una garantía que también asegura la Constitución Nacional (artículos 23 y 31) y la Declaración de los derechos del niño de las Naciones Unidas.

El juego con diversos elementos permite que el niño descubra y asimile experiencias e ideas como formas, texturas, peso, volumen y cantidad y que frente a estos elementos pueda ir estableciendo sus capacidades, sus potencialidades y sus necesidades. Además el juego exige que intervengan los sistemas vinculados con el pensamiento que integran las dimensiones de tiempo y espacio y proyectan la acción, junto con sistemas relacionados con los afectos, la seguridad para abordar los desafíos, los miedos, las frustraciones, el placer, el displacer y las resistencias.

La actividad lúdica es fundamental para que el aparato sensorio-perceptivo de los niños – y en particular el de los niños con capacidades diferentes– evolucione a través del juego con los elementos de la naturaleza/sensoriales que pueden formar parte del equipamiento de los patios de juego.

Es evidente que para posibilitar el juego es necesario contar con espacios óptimos que permitan el ingreso, el egreso y el desplazamiento de todos los niños.

El uso de los espacios debe generar situaciones de equidad, en las que todos los niños tengan la misma oportunidad de acceder a los espacios físicos, a los juegos y a la manipulación de los distintos materiales que ofrece la naturaleza; pensar en proyectos orientados al desarrollo de espacios públicos que tiendan a la integración es generar espacios libres de discriminación, en los que cada individuo con sus capacidades, con sus estilos y con sus posibilidades pueda participar en la vida comunitaria. En el caso de los niños esta participación y esta integración tiene lugar a través del juego porque éste es móvil de importancia fundamental en el proceso de evolución infantil.

#### 1.4 ANÁLISIS GENERAL

Para evaluar la seguridad de un patio de juego, es preciso considerar cada pieza del equipamiento en forma individual, pero también la disposición general de dicha pieza. Es esencial que se instale y se mantenga una superficie de protección por debajo de los equipos y alrededor de ellos.

Como todas las áreas de juego infantiles presentan algunos desafíos y, además cabe esperar que los niños utilicen los juegos de maneras impredecibles, se recomienda la supervisión de los adultos. Y en ese sentido este manual proporciona algunos lineamientos sobre los métodos de supervisión que conviene adoptar. Como se verá luego, para aumentar la seguridad de los patios de juego es indispensable contar con un diseño, una disposición y un mantenimiento adecuados de los equipos.

Los patios de juego deben reunir las condiciones necesarias para permitir que los niños prueben y desarrollen sus habilidades en forma gradual. Y para ello deben plantear desafíos que se adecuen a las habilidades propias de cada edad; a su vez los niños, deben poder percibir claramente la propuesta para poder elegir los desafíos.

Entre los preescolares y escolares no sólo existen diferencias notables en cuanto a las medidas ergonómicas y capacidad física sino también lo relacionado con las habilidades cognitivas y sociales de modo que al diseñar los patios de juegos se deben tener en cuenta estas diferencias en cuanto al tipo, la escala y la disposición de los equipos. Las recomendaciones contenidas en este manual abordan las distintas necesidades de los niños de edad preescolar y escolar. El término “preescolar” se refiere a niños de entre dos y cinco años mientras que el término “escolar” designa a niños de entre cinco y doce años. Y si bien la distinción es importante, es preciso ser realista y no olvidar la superposición que se da en la práctica entre ambos grupos en términos de la utilización del equipamiento en las áreas de juegos, lo que implica otro desafío en materia de seguridad.

#### COLORES, FORMAS Y JUEGOS TEMÁTICOS

Es indudable que los patios de juegos constituyen una excelente forma de generar incentivos para el desarrollo de los niños.

Respecto de los colores en general se cree que los niños responden mejor a los primarios, aunque existen pocos estudios que avalen esta afirmación. También es importante encontrar formas originales para los juegos tradicionales. Por ejemplo, lograr que los toboganes parezcan cohetes y que los trepadores se asemejen

a castillos determinará que las estructuras lúdicas temáticas brinden más apoyo a las actividades dramáticas de los juegos y las estimulen.

El efecto de los juegos temáticos difiere según las edades y se corresponde estrechamente con las etapas del desarrollo; no obstante y esto es válido para la mayor parte de los grupos etarios, cuanto más abstracta sea la representación temática más apoyo prestará el ambiente a la imaginación, una facultad que los elementos “temáticos” modestos pueden impulsar. Por ejemplo, un simple volante fijado a una pieza del juego será suficiente para que éste se transforme en un camión de bomberos, en una locomotora, en una nave espacial, y así sucesivamente.

En los ambientes destinados al juego los elementos temáticos aportan una fuerte identidad visual e hitos claros incitan el uso y el disfrute de los diferentes patios de juegos.

- 1) El diseño de los juegos debe fomentar la creatividad del niño.
- 2) Los ambientes destinados al juego deben permitir que el niño, el conductor de los juegos o ambos tengan la oportunidad de programar el ambiente para diferentes experiencias de dramatización a través de los juegos.
- 3) Dado que el impacto disminuye con rapidez, los juegos temáticos son más apropiados para grandes áreas de juegos infantiles.
- 4) En los parques escolares y del vecindario que utilizan diariamente los mismos niños los juegos temáticos tienen menos prioridad. Sin embargo, aun así pueden conferir una fuerte identidad al área de juegos.

**IDENTIDAD VISUAL.** Es importante que los patios de juego tengan una fuerte identidad visual, la que puede expresarse en términos abstractos o figurativos.

La expresión figurativa tiene sus ventajas por que le confiere identidad visual al ambiente y por ende contribuye a la orientación y al reconocimiento y otorga sentido de pertenencia. Las entrevistas mantenidas con los niños sugieren que la visita a los juegos infantiles con un impacto visual significativo crearía una impresión duradera.

El significado y el impacto psicológico de la impresión visual aumentan si la comunidad, y en especial los niños, participan en el diseño y la construcción de la obra.

- 1) En los ambientes destinados a los juegos debe buscarse una identidad visual fuerte mediante el empleo de medios figurativos y no figurativos.
- 2) La comunidad local debe participar en la elección del medio de expresión visual y de la identidad de los ambientes destinados a los juegos infantiles.

**ESCALA.** Pocos juegos son producidos con la escala adecuada para satisfacer las necesidades de los niños muy pequeños. Sin embargo, en el caso de otros grupos etarios, los juegos deben basarse en datos antropométricos y ajustarse al tamaño físico de los niños que van a usarlo.

Las recomendaciones que se formulan en este manual se concentran en usuarios con una edad mínima de tres años de modo que es posible que los juegos que se fabriquen de acuerdo con estas recomendaciones resulten inadecuados para niños más pequeños.

#### **PAUTAS GENERALES PARA EL DESARROLLO DE UN PATIOS DE JUEGO**

**ACCESIBILIDAD.** El juego debe ser accesible a todos los niños, incluidos aquellos con capacidades diferentes. En el caso de los niños que se movilizan en silla de ruedas, los puntos de transferencia siempre deben estar marcados a la vista y al tacto. Uno de los aspectos fundamentales de la fabricación de un juego accesible es entender que los niños con capacidades diferentes también necesitan enfrentar desafíos.

**INTEGRACIÓN.** El área de juegos infantiles debe ser estimulante y atractiva, tanto para los padres como para los niños; hoy en día los adultos acompañan a los niños al parque o a los patios de juego con mayor frecuencia que en el pasado y por ende es importante que el diseño de estos ámbitos también tengan en cuenta a los padres en sillas de ruedas que acompañan a los niños.

**SEGURIDAD.** Los niños utilizan los juegos de todas las formas posibles sin tener en cuenta el objetivo original del diseño, prueban más allá de los límites de su propia capacidad y de esta manera descubren sus límites pero lamentablemente estas “pruebas” pueden crear situaciones de riesgo. Un buen diseño de las áreas de juego permite este tipo de pruebas y prevé las consecuencias de este comportamiento normal. Los niños subirán por la pendiente a los toboganes y saltarán de las hamacas pero los diseñadores de las áreas de juegos infantiles tendrán que comprender esto y adaptar el ambiente de manera que estas actitudes normales no se traduzcan en accidentes.

### **Riesgos y desafíos en los patios de juego**

Un riesgo puede ser consecuencia de la falta de capacidad del niño para manejar un desafío determinado, puede ser resultado del mal diseño de una parte del juego que los niños utilizan sin comprender las implicancias (por ejemplo barandas de escasa altura y superficies desniveladas en las entradas a los toboganes) y también puede ser consecuencia de un mantenimiento insuficiente (por ejemplo pasan por alto la presencia de algo que los niños no puedan ver, como pedazos de vidrios rotos en la arena).

Un desafío es algo que el niño puede ver y elige intentar. La responsabilidad de los diseñadores de las áreas de juego es optimizar el desafío y minimizar el riesgo.

#### **1.5 LA IMPORTANCIA DE PROPONER OPCIONES EN EL DISEÑO**

**A) OPCIONES.** Las investigaciones realizadas hasta el presente han demostrado que la diversidad en la ambientación estimula un amplio campo de actividades lúdicas y satisface las necesidades de los niños en las distintas etapas de su desarrollo. Las áreas de juego que no son variadas suelen utilizarse poco.

A pesar de que los patios de juego tradicionales resultan atractivos para los niños, se necesita una amplia diversidad de juegos para mantener el interés y proporcionar desafíos evolutivos. Los patios de juegos exitosos suelen contar con un alto factor de manipulación. Además, desde el punto de vista de la variedad de opciones posibles los patios de juegos con múltiples posibilidades son mejores que los que tienen una estructura compuesta – aunque esté bien diseñada.

**B) VARIEDAD SENSORIAL.** Las estructuras de los patios de juegos infantiles ofrecen una buena oportunidad para la estimulación sensorial. Los niños pueden disfrutar de la calidad de los materiales utilizados en la construcción de los juegos en una experiencia sensorial estructurada sobre la cual el diseñador tiene un control considerable. Además, estos materiales pueden manipularse deliberadamente para mejorar la accesibilidad. Las principales dimensiones sobre las que es posible trabajar en materia de diseño de un patio de juegos son:

Caliente-tibio-frío

Áspero-suave

Luz-sombra-oscuridad

Duro-blando

Ruidoso-silencioso

Los materiales con características sensoriales diversas estimulan patrones de actividad más complejos en un mayor número de niños.

**C) COMPLEJIDAD ESPACIAL.** El potencial evolutivo de los niños se incrementará si se acentúan los recorridos conectados tridimensionales porque de esta manera, se podrá lograr que aprendan los conceptos relativos al espacio, como por ejemplo: encima- debajo, adentro - afuera, arriba - abajo, derecha - izquierda, profundidad espacial y dirección. A través de estos juegos los niños comienzan a entender los límites de sus propios dedos, de su cabeza y de su cuerpo y pueden medir los riesgos que implica saltar, alcanzar y caer. Las áreas destinadas a los juegos infantiles deben diseñarse con el propósito de fomentar el potencial máximo de acción física creativa de todos los niños.

**D) GRAN ACTIVIDAD MUSCULAR.** El objetivo más importante de algunas estructuras es desarrollar una actividad muscular intensa a partir de la cual se establezcan patrones complejos de actividad. Desde el punto de vista individual y en combinación las actividades varían según las características físicas de la estructura y las características psicosociales de los usuarios. A continuación se detallan las actividades musculares deseadas:

Trepar  
Deslizarse  
Hamacarse  
Rodar  
Rebotar  
Levantar  
Balancearse  
Empujar  
Saltar  
Tirar  
Arrastrarse  
Gatear  
Saltar en un pie  
Mano sobre mano  
Saltar pasando de un pie al otro  
Colgarse de los brazos y piernas  
Reptar  
Torcerse y girar

**E) MOVIMIENTO.** A los niños les gusta el movimiento y obtienen gran placer con la estimulación de su sentido cinético. En consecuencia, los diseñadores deben:

- Transformar una variedad de movimientos, como objetivo en sí mismo, en instalaciones de juego reales.
- Proporcionar juegos infantiles interactivos que respondan a los intereses de los niños.

### **Oportunidades para todos**

La actividad “arriba-abajo” estimula el sentido de movimiento a través del espacio e incita al juego de representación. El movimiento “arriba-abajo” es una dimensión básica de la percepción espacial (“Soy más alto que vos”, “Yo te veo, vos no me ves”).

Como los niños con discapacidades físicas tienen pocas oportunidades de “participar en la acción” el diseño de los juegos deben permitir que estos niños puedan deslizarse, gatear, rodar o trepar hasta una posición con “vista general”. Además, cuando sea factible deben construirse “vistas generales” seguras y accesibles dentro de los juegos.

**F) CONEXIÓN Y FLUJO** .La actividad psicomotriz implica que el niño maneje su propio cuerpo en el espacio, en una secuencia continua de movimiento. La continuidad del apoyo físico es muy importante porque permite que el niño realice una variedad de “circuitos de juego” en el ambiente.

Los antiguos diseños de las áreas de juego proporcionaban muchas situaciones lúdicas separadas para evitar la competencia y la congestión pero no tenían en cuenta que los niños juegan en grupos. Los conceptos más recientes de conexión y la preocupación por el flujo del tránsito han desembocado en el uso de plataformas y sistemas de conexión, como por ejemplo las viguetas para hacer equilibrio y crear patrones flexibles de flujo de tránsito.

Cuando lo que importa es el movimiento y la actividad de los grandes músculos, se prefieren los juegos conectados a piezas aisladas. En cambio, cuando un juego se construye para contribuir a la actividad social tranquila, se lo debe separar del grupo principal de juegos.

Cada “circuito de juego” principal debe ofrecer la opción de “subcircuitos” para mantener el interés y evitar el posible aburrimiento asociado con los sistemas de “una sola vía”.

**G) DESAFÍO MOTRIZ** .Si bien es cierto que los niños siempre sufren golpes, moretones y lastimaduras cuando juegan, en el diseño de los juegos infantiles el riesgo de lesiones serias debe reducirse al mínimo. Los parámetros de diseño más importantes para manejar el riesgo son la distancia de las posibles caídas y las propiedades de amortiguación de golpes de los materiales de las superficies y aunque la consideración de estos parámetros no evitará los accidentes, puede ayudar a reducir la gravedad de las lesiones. Más adelante se analizarán otros aspectos de suma importancia, como por ejemplo la altura en relación con los materiales de la superficie para amortiguar golpes.

Cuando sea posible los juegos deberán ser diseñados a muy poca distancia sobre el nivel del piso. Dado que se considera que las caídas desde alturas inseguras constituyen el riesgo más importante de las áreas de juego, deben hallarse alternativas diferentes de la altura para ofrecer desafíos apropiados para los niños

### **Los niños y los desafíos**

Tanto los juegos infantiles nuevos como los tradicionales deben plantear desafíos físicos que no se basen sólo en la altura sino que además incluyan el movimiento y el balanceo de la parte superior del cuerpo.

Los desafíos deben ser “graduales”. Por ejemplo, las actividades para el desarrollo del tronco incluirán barras de ejercicio, barras en cadena, barras paralelas, pistas y carritos sobre vías, además de elementos tradicionales como los trepadores horizontales.

Deben ofrecerse desafíos graduales a alturas variables para facilitar la accesibilidad.

En las estructuras de niveles múltiples las distancias de las caídas deben reducirse mediante el empleo de formas de pirámide con plataformas intermedias u otros componentes y rampas.

**H) DIFERENCIACIÓN** . Como algunos niños prefieren permanecer algo alejados de los centros de mayor actividad es necesario diseñar pequeños espacios subordinados dentro del patio de juego para incrementar la variedad de actividades opcionales.

## 2. RIESGOS RELACIONADOS CON LAS ÁREAS DE JUEGOS

Las caídas y los golpes en la cabeza constituyen los mayores riesgos asociados con los equipos de los patios de juegos públicos.

En un estudio que llevó a cabo la Comisión de seguridad de productos para consumidores de los Estados Unidos con el fin de establecer la causa de las lesiones relacionadas con los equipos de los patios de juego y tratadas en las salas de emergencia de los hospitales estadounidenses, se comprobó que casi todas se debían a caídas desde los juegos, en particular a caídas al suelo en lugar de a caídas desde una parte a otra de los juegos.

Otros patrones de riesgo se relacionan con los impactos de las hamacas y otros juegos con movimiento, con los choques con equipos estacionarios y con contactos con otros elementos peligrosos tales como salientes, puntos de pellizco y bordes afilados, superficies a alta temperatura y desechos arrojados en el área.

En los informes sobre incidentes fatales suministrados a la Comisión se establecen como causas principales las caídas, el “enganche” de la ropa, la presencia de elementos extraños en juegos como los toboganes, el enredo con sogas atadas o enganchadas en el equipamiento, el atrapamiento de la cabeza en aberturas, los impactos producidos por los vuelcos de los equipos o las fallas estructurales y los generados por hamacas en movimiento.

### 3 . G L O S A R I O

**Altura crítica.** La altura de caída por debajo de la cual no se espera que se produzca ningún daño cefálico que implique peligro de muerte.

**Atrapamiento.** Cualquier condición que impida el retiro de un cuerpo o de la parte de él que se haya quedado insertado en una abertura.

**Baranda.** Un dispositivo cerrado ubicado alrededor de una plataforma elevada con el objeto de prevenir caídas imprevistas desde la plataforma.

**Barrera de protección.** Dispositivo cerrado alrededor de una plataforma elevada que tiene por objeto evitar peligros inadvertidos e intentos deliberados de pasar a través de la barrera.

**Base.** Medio que se utiliza para anclar el equipamiento del patio de juego al piso.

**Componentes flexibles.** Componentes del equipamiento del patio de juego que se deforman de manera significativa durante su uso normal.

**Juegos para la parte superior del cuerpo.** Juegos diseñados para que los niños se suspendan con las manos (p.ej. el trepador horizontal y los aros colgantes).

**Material compacto de superficie.** Material sintético que se utiliza como protección de superficies en la zona de uso, como por ejemplo, baldosas o alfombras de caucho, o una combinación de materiales del tipo del caucho con un ligante que se puede verter en el lugar correspondiente al patio de juego y que fragua hasta formar una superficie amortiguadora única.

**Material suelto para relleno de superficie.** Material que se emplea como superficie de protección y que está compuesto por partículas sueltas como arena, grava, virutas de madera o neumáticos en tiras.

**Niños de edad escolar.** Niños de cinco a doce años.

**Niños de edad pre-escolar.** Niños de dos a cinco años.

**Rampa del tobogán.** La superficie inclinada del tobogán en la que se produce el deslizamiento.

**Relleno.** Material(es) utilizado(s) en forma de barrera de protección para evitar que los niños lo traspasen, como por ejemplo, las barras verticales, los enrejados, los paneles sólidos, etcétera.

**Superficie de juego designada.** Cualquier superficie elevada para pararse, caminar, sentarse o trepar, o una superficie plana de más de 50 mm de ancho con un ángulo inferior a 30° desde la horizontal.

**Superficie de protección.** Material de superficie, en la zona de uso.

**Tobogán con rodillos.** Tobogán con rodillos individuales sobre los cuales se deslizan los niños.

**Tobogán sobre terraplén.** Tobogán que sigue el contorno del suelo y en el que en ningún punto, la parte inferior supera los 300 mm de altura sobre el piso que lo circunda.

**Equipamiento de juegos estacionarios.** Cualquier estructura de juego que no tenga movimiento ni posea componentes que se muevan durante su empleo.

**Hamacas para niños de menos de cuatro años.** Hamacas que presentan un resguardo en todos sus laterales.

**Tobogán tubular.** Tobogán rodeado por un tubo o túnel cerrado.

**Zona de uso.** Superficie ubicada por debajo y alrededor de la parte del juego a la que llega el niño cuando cae o sale de él.

## 4 . S U P E R F I C I E S

Las superficies ubicadas por debajo y alrededor del equipo en el área de juego son muy importantes como causa de posibles lesiones secundarias a una caída. Las caídas sobre una superficie absorbadora de impactos se asocian con menos probabilidades de provocar lesiones graves que las caídas sobre una superficie dura y como las lesiones por impacto en la cabeza pueden representar un riesgo para la vida del niño, cuanto más absorbadora de golpes sea la superficie mayor será la probabilidad de prevenir daños graves. No obstante, debe tenerse en cuenta que independientemente del material de superficie que se utilice, siempre existe la posibilidad de que se produzca algún daño debido a caídas.

### 4 . 1 D E T E R M I N A C I Ó N D E L A A M O R T I G U A C I Ó N D E G O L P E S E N M A T E R I A L E S D E S U P E R F I C I E

Si bien es cierto que la tolerancia inicial de la cabeza de una persona a una lesión por impacto no puede ser predicha con exactitud, existen dos métodos ideados por investigadores biomédicos que pueden servir para determinar en qué situación una lesión puede ser potencialmente fatal.

Uno de los métodos mencionados sostiene que si la desaceleración máxima del cráneo en el impacto no excede 200 veces la aceleración generada por la gravedad (200 G's) no es posible que se produzca una lesión cefálica potencialmente fatal. El segundo método postula que tanto la desaceleración de la cabeza durante el impacto como el tiempo que dura dicha desaceleración hasta detenerse, son elementos que pueden utilizarse para determinar el daño cefálico generado por el impacto. Además, este último método utiliza una fórmula matemática para obtener un valor conocido como "criterio para determinar daños en la cabeza" – la sigla en inglés correspondiente al criterio es HIC. Los daños por impacto en la cabeza no ponen en peligro la vida del niño si el HIC no excede el valor de 1.000.

El método más utilizado para evaluar las propiedades de amortiguación de golpes de un material de superficie en un patio de juego, consiste en arrojar una plantilla de metal en forma de cabeza sobre una muestra del material y registrar el pulso aceleración / tiempo durante el impacto. Los métodos de ensayo se describen en la especificación de la norma UNE EN 1177 para revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbadores de impactos, requisitos de seguridad y métodos de ensayo, que por la Ley N° 455 de la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es la norma vigente en esta materia hasta que se dicte la norma nacional correspondiente.

### 4 . 2 A L T U R A C R Í T I C A

Esta expresión se utiliza para describir el rendimiento de amortiguación del material de superficie. En esta publicación, la altura crítica del material de superficie se define como la altura máxima desde la cual la plantilla de metal en forma de cabeza, después del impacto, presenta una desaceleración pico de no más de 200 G's y un HIC de no más de 1.000 cuando la prueba se efectúa en conformidad con el procedimiento descrito en la norma UNE EN 1177. Por lo tanto, la altura crítica del material de superficie puede considerarse una aproximación de la altura de la caída por debajo de la cual no deberían producirse daños en la cabeza.

### 4 . 3 A L T U R A S D E C A I D A P O R E Q U I P O

A continuación se enuncian las recomendaciones formuladas respecto de las alturas de caída de varios juegos:

**TREPADORES Y TREPADORES HORIZONTALES.** La caída máxima es la altura máxima de la estructura.

**PLATAFORMAS ELEVADAS, INCLUIDAS LAS PLATAFORMAS DE LOS TOBOGANES.** La altura de caída es la altura de la plataforma.

**CALESITAS.** La altura de caída es la altura sobre el piso, desde cualquier parte del perímetro en el cual los niños se sientan o se paran.

**SUBIBAJAS.** La altura de caída es la altura máxima desde cualquier parte del juego.

**MECEDORAS CON RESORTES.** La altura de caída es la altura máxima sobre el piso desde el asiento o superficie designada de juego.

**HAMACAS.** Dado que los niños pueden caerse de la hamaca hasta un ángulo máximo de aproximadamente 90° desde la posición de descanso, la altura de caída desde la estructura de una hamaca es la altura del punto de pivote en el cual se conectan los elementos de suspensión con la estructura de soporte.

#### 4.4 EQUIPOS A LOS QUE NO SE APLICAN LAS RECOMENDACIONES RELATIVAS A LAS SUPERFICIES DE PROTECCIÓN.

Los equipos en los que los niños deben permanecer sentados o parados a nivel del piso durante el juego no exigen el cumplimiento de las recomendaciones correspondientes a las superficies absorbedoras de impactos, como en el caso de los areneros, los muros de actividades, las casas de juguete o cualquier otro juego que carezca de una superficie de juego designada en altura (o que pueda ser utilizada como tal por el niño debido al diseño del juego, aunque no sea su objetivo primario).

#### 4.5 ACEPTABILIDAD DE DIFERENTES MATERIALES DE SUPERFICIE

Los materiales de superficies duras, como el asfalto o el cemento, no deben utilizarse como base del equipamiento, ni para colocarlos alrededor de él, independientemente de la altura del juego. Sí son aceptables como base de un material amortiguador, como en el caso de una alfombra de caucho. No se recomiendan las superficies de tierra compactada porque sus propiedades de amortiguación son muy pocas y tampoco se recomienda el empleo de pasto o césped porque el uso y las condiciones ambientales pueden reducir la efectividad de la amortiguación durante la caída.

Existen dos tipos básicos de materiales aceptables como superficies en las áreas de juego, a saber, los materiales compactos y los materiales sueltos de relleno.

**MATERIALES COMPACTOS.** Esta expresión generalmente se refiere a las alfombras de caucho o a una combinación de materiales de tipo caucho sujetos por medio de un ligante, que pueden colocarse en el lugar correspondiente al área de juego y dejarse fraguar para que formen una superficie amortiguadora única. Deben evaluarse los materiales y sus propiedades de amortiguación.

Las personas que deseen instalar un material compacto como superficie de un área de juegos, tendrán que solicitarle al fabricante los datos de ensayo que certifique el valor de altura crítica del material deseado y además, deberán conocer los requerimientos del lugar porque, según lo establecido anteriormente, algunos materiales compactos tienen que ser instalados sobre superficies duras y otros no.

**MATERIALES SUELTOS PARA RELLENO.** Estos materiales, cuyas propiedades de amortiguación también pueden ser aceptables si se los instala y se los mantiene a

una profundidad suficiente, incluyen arena, grava, fibras de madera y neumáticos en tiras, entre otros. Los materiales sueltos para relleno no deben ser instalados sobre superficies duras como el asfalto o el cemento.

Como los materiales sueltos para relleno de superficies en general se venden para fines no relacionados con las superficies de protección de los patios de juego, muchos proveedores no pueden suministrar información acerca del rendimiento que tienen esos materiales en cuanto a la amortiguación. Por este motivo, la Comisión de Seguridad de Productos para Consumidores de Estados Unidos ha efectuado ensayos, con el objeto de determinar las propiedades relativas de amortiguación de diversos materiales sueltos que se utilizan con frecuencia como relleno de superficie de protección, por debajo de los equipos de las áreas de juegos o alrededor de ellos.

Los ensayos mencionados se realizaron de acuerdo con el procedimiento establecido en la norma voluntaria para los sistemas de superficies de las áreas de juegos. En el Cuadro 1, se enumeran las alturas críticas (expresadas en metros) de cada uno de los ocho materiales sometidos a ensayo, en estado de descompresión, a profundidades de 150, 225 y 300 mm. Además, el cuadro contiene las alturas críticas medidas cuando cada material fue sometido a ensayo a una profundidad de 225 mm y en estado de compresión.

CUADRO 1- ALTURAS CRÍTICAS (en metros) DE LOS MATERIALES SOMETIDOS A ENSAYO MATERIAL PROFUNDIDAD

MATERIAL	PROFUNDIDAD DESCOMPRESIONADA			PROFUNDIDAD COMPRESIONADA
	150mm.	225mm.	300mm.	225mm.
Virutas de madera	2,0	3,0	3,3	3,0
Paja de Corteza Doble	1,8	3,0	3,3	3,2
Fibras de Madera	1,8	2,0	<3,6	1,8
Arena Fina	1,5	1,5	2,7	1,5
Arena Gruesa	1,5	1,5	1,8	3,3
Ripio fino	1,8	2,0	3,0	1,8
Ripio Medio	1,5	1,5	1,8	1,5
Neumáticos en Tiras	3-3,6 m	ND	ND	ND

Esta información proviene de ensayos realizados por laboratorios independientes, a una profundidad de 150 mm con muestras de neumáticos en tiras, descomprimidos, producidos por cuatro fabricantes. Los ensayos dieron como resultado alturas críticas que oscilaron entre 3 m y más de 3,65 m, de modo que se recomienda que las personas que deseen instalar neumáticos en tiras como superficie de protección le soliciten al proveedor la información que indique cuál era la altura crítica del material al ser sometido a ensayo, de acuerdo con la norma UNE EN 1177.

El Cuadro 1 debe leerse de la siguiente manera: por ejemplo, si las virutas de madera sin compresión se utilizan a una profundidad mínima de 150 mm, la altura crítica será de 2 m, mientras que si se utilizan astillas de madera sin compresión, a una profundidad de 225 mm, la altura crítica será de 3 m. Debe destacarse que en el caso de algunos materiales la altura crítica disminuye cuando el material se comprime.

Las alturas críticas que se muestran en el Cuadro 1 pueden utilizarse como guía para seleccionar los tipos y las profundidades de los materiales sueltos para relleno de superficies que proporcionen la seguridad necesaria para equipos de diferentes alturas. Existen otros materiales sueltos para relleno, como por ejemplo trozos de corteza, que poseen propiedades de amortiguación equivalentes a las mencionadas en el Cuadro 1.

Ahora bien, como la profundidad de cualquiera de los materiales sueltos para relleno de superficies podría disminuir durante su empleo y eso modificaría sus propiedades de amortiguación, debe considerarse un margen de seguridad al seleccionar el tipo de material y la profundidad a la que se utilizará con un fin determinado. Se recomienda que cuando se utilicen materiales sueltos para relleno de superficies, haya un medio de contención alrededor del perímetro de la zona de uso. Otra recomendación, que en este caso depende de la ubicación del área de juegos, de las condiciones climáticas y de la frecuencia de utilización, consiste en que se implementen medios frecuentes de mantenimiento a fin de asegurar la profundidad adecuada y aflojar los materiales compactados.

Se sugiere que los instaladores de los equipos coloquen marcas en los postes de soporte para indicar cuál es el nivel adecuado del material suelto para relleno de la superficie de protección debajo y alrededor del juego. Estas marcas contribuirán a que las personas encargadas del mantenimiento puedan determinar en qué momento deben volver a rellenar la superficie.

#### 4.6 OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE SUPERFICIE

La selección de los materiales de superficie para un sitio determinado puede depender de las condiciones ambientales del lugar. En el Apéndice B se enumeran algunas características de estos materiales que pueden influir en su elección para un patio de juego específico.

## 5. ZONAS DE USO DE LOS EQUIPOS

La zona de uso que es el área situada por debajo y alrededor del equipo, requiere una superficie de protección. Además del equipamiento mismo, esta zona debe estar libre de obstáculos que los niños puedan llevarse por delante o sobre los cuales puedan caer y lastimarse.

### 5.1 RECOMENDACIONES SOBRE LAS ZONAS DE USO DE DIFERENTES TIPOS DE JUEGOS

#### 5.1.1 EQUIPAMIENTO ESTACIONARIO (NO INCLUYE TOBOGANES)

La zona de uso debe extenderse por una distancia mínima de 1.800 mm en el área operativa del juego.

Las zonas de uso de dos piezas estacionarias colocadas una junto a la otra pueden superponerse si las superficies de juego designadas de cada estructura no superan los 180 mm sobre la superficie de protección (es decir, pueden colocarse a una distancia mínima de 1.200mm). En caso de que las superficies de juego designadas adyacentes a cualquiera de las estructuras superen la altura de 760 mm la distancia mínima entre las estructuras deberá ser de 2.700 mm.

#### 5.1.2 TOBOGANES

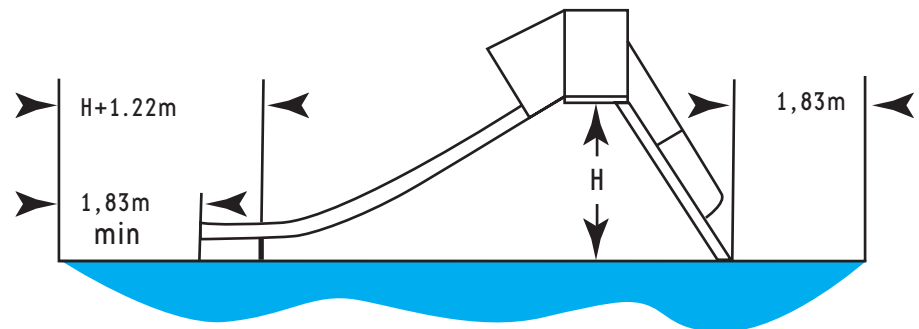
La zona de uso ubicada frente al acceso del tobogán debe extenderse por una distancia mínima de 1.800 mm desde el perímetro del equipo. Esta recomendación no se aplica en el caso de los toboganes que se ubican sobre un terraplén.

A continuación se formulan las recomendaciones aplicables a todos los toboganes, incluidos los que se encuentren sobre un terraplén:

La zona de uso ubicada frente a la salida de un tobogán debería extenderse por una distancia mínima de  $H + 1.200$  mm ( $H$  es la distancia vertical desde la superficie de protección en la salida hasta el punto más alto de la rampa - véase Figura 1). No obstante, independientemente del valor de  $H$ , la zona de uso nunca debe ser inferior a  $1.800$  mm, aunque no es necesario que supere los  $4.300$  mm.

La zona de uso debe medirse desde un punto ubicado sobre la rampa del tobogán en el que la pendiente sea inferior a  $5^\circ$  desde la posición horizontal. Si no es posible determinar el punto en el que la pendiente es inferior a  $5^\circ$  la zona de uso deberá medirse desde el extremo de la rampa.

La zona de uso ubicada frente a la salida del tobogán nunca deberá superponerse con la zona de uso de ningún otro equipo.



● Marca la zona de uso con superficie de protección

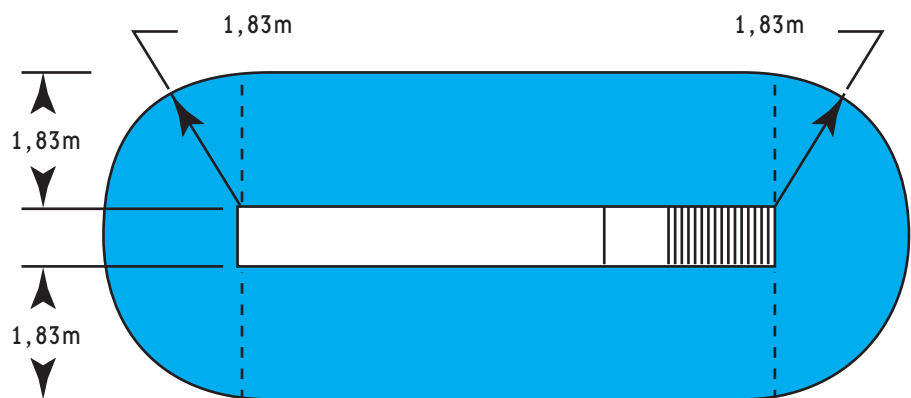


FIGURA 1. ZONA DE USO PARA TOBOGANES.

### 5.1.3 HAMACAS CON DOS PUNTOS DE FIJACIÓN

Dado que los niños pueden tratar de saltar deliberadamente de la hamaca mientras ésta aún se encuentra en movimiento, la zona de uso situada por delante y por detrás de ella debe ser mayor que la correspondiente a sus laterales.

Se recomienda que la zona de uso se extienda hacia adelante y hacia atrás en el caso de las hamacas de un solo eje, por una distancia mínima equivalente al doble de la altura del punto de pivote sobre el material de superficie medido desde un punto ubicado directamente por debajo del pivote, sobre la estructura de soporte (véase Figura 2). Por su parte, la zona de uso correspondiente a los laterales de una hamaca de un solo eje debería ajustarse a las recomendaciones generales y extenderse por una distancia mínima de  $1.800$  mm desde el perímetro de la estructura de la hamaca. Esta zona de  $1.800$  mm puede superponerse con la estructura de la hamaca adyacente.

Las zonas de uso correspondientes a las partes frontal y trasera de las hamacas para niños menores de cuatro años deben extenderse por una distancia mínima equivalente al doble de la altura del punto de pivote medido desde un punto ubicado directamente por debajo del pivote hasta el punto más bajo del asiento del usuario cuando la hamaca está ocupada.

En las hamacas de un solo eje las zonas de uso mencionadas nunca deben superponerse con la zona de uso de otros equipos.

#### 5.1.4 HAMACAS CON UN PUNTO DE FIJACIÓN

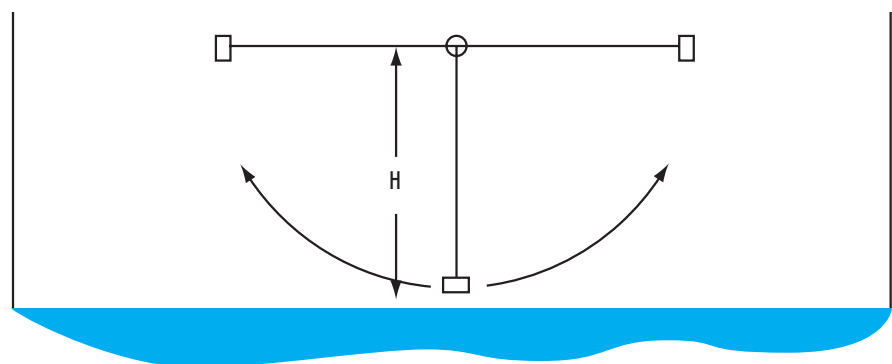
En este caso la zona de uso debe extenderse en cualquier dirección desde un punto ubicado directamente por debajo del punto de pivote a una distancia mínima de 1.800 mm más el largo de los miembros suspendidos (véase Figura 3). Esta zona de uso nunca debe superponerse con la zona de uso de otro juego y además, tiene que extenderse por una distancia mínima de 1.800 mm desde el perímetro de la estructura de soporte. Por otra parte, y de acuerdo con las recomendaciones establecidas en la sección 5.1.1., la zona de 1.800 mm puede superponerse con la estructura de la hamaca adyacente o con otra estructura de los equipos presentes en las áreas de juegos.

#### 5.1.5 CALESITAS

La zona de uso correspondiente a las calesitas debe extenderse por lo menos 1.800 mm más allá del perímetro de la plataforma y nunca debe superponerse con la zona de uso de otros equipos.

#### 5.1.6 MECEDORAS CON RESORTES

La zona de uso de las mecedoras con resortes debe extenderse por una distancia mínima de 1.800 mm desde el perímetro "en posición descanso" del equipo.



● Denota las zonas de uso con revestimiento superficial de protección

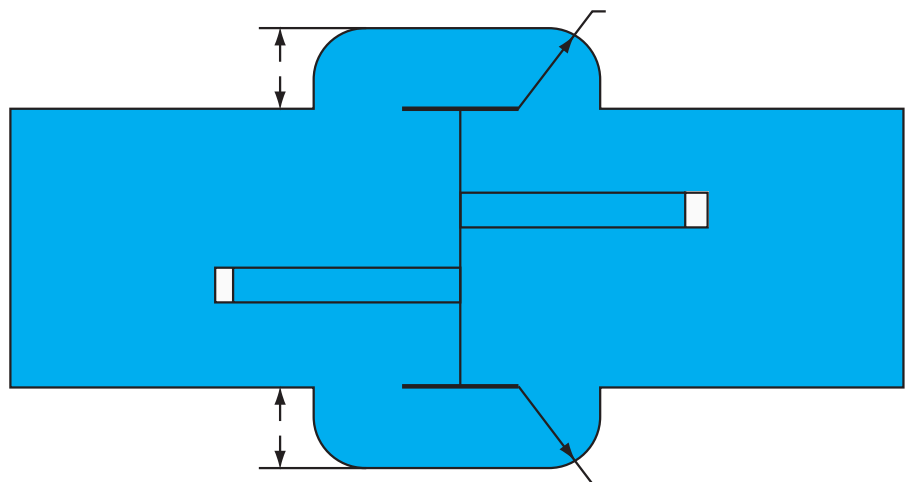


FIGURA 2. ZONA DE USO PARA HAMACAS CON DOS PUNTOS DE FIJACIÓN.

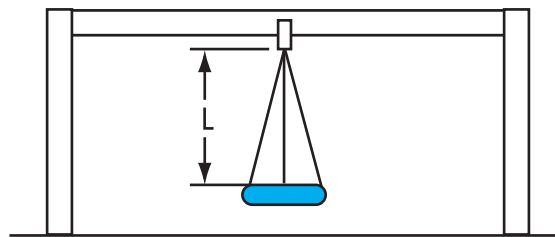
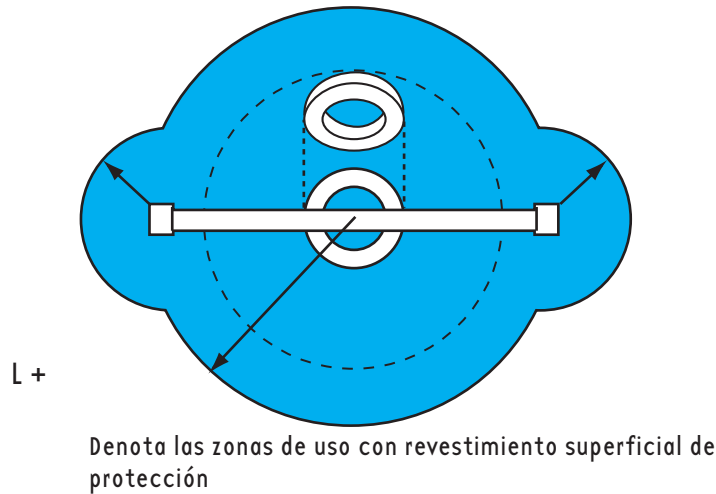


FIGURA 3. ZONA DE USO PARA HAMACAS CON UN PUNTO DE FIJACIÓN.

#### 5.1.7 ESTRUCTURAS COMPUESTAS DE JUEGOS

Las recomendaciones que se han formulado para cada juego deben utilizarse como guía para establecer la zona de uso alrededor del perímetro de una estructura compuesta. No es recomendable que haya hamacas unidas a las estructuras compuestas.

Se aconseja que en las áreas de juego en las que exista la posibilidad de que haya muchos concurrentes al mismo tiempo se agregue un área de circulación adicional más allá de la zona de uso. La decisión acerca de la conveniencia de agregar dicha área será tomada por el diseñador del área de juego o su operador/propietario.

#### 5.1.8 SALIDAS MÚLTIPLES

Todos los juegos infantiles, incluidas las estructuras compuestas y las casitas de juguete, deben contar con dos salidas como mínimo. Además, si el juego está destinado a niños de edad preescolar los trepadores (p.ej. los pasamanos de barras, las redes para trepar y los trepadores en arco) no pueden ser los únicos medios de acceso. En las casitas de juguete una ventana puede servir como salida si es lo suficientemente amplia como para que el niño sea capaz de trepar sobre ella.

## 6. DISPOSICIÓN Y DISEÑO DE LAS ÁREAS DE JUEGO

### 6.1 ELECCIÓN DEL SITIO

Es muy importante que al planificar nuevos patios de juego se consideren los posibles riesgos y los obstáculos que puedan impedir que los niños se desplacen hacia el patio de juego o para salir de él. No obstante, se aconseja que en caso de que exista la posibilidad de que los niños corran hacia la calle sin darse cuenta, se coloque una barrera que rodee el área para impedirlo. Por supuesto, ésta no debe impedir que los supervisores vean permanentemente a los niños.

Al seleccionar el sitio habrá que tener en cuenta la pendiente y el drenaje, sobre todo si se va a rellenar la superficie con material suelto. Una leve pendiente puede contribuir al drenaje, mientras que las pendientes pronunciadas puedan hacer que la lluvia se lleve el material suelto y en esos casos podría requerirse una nueva nivelación.

Es aconsejable que se coloquen carteles que expliquen la distribución y que contengan recomendaciones, información y señalización sobre los juegos porque estos carteles constituyen un recurso educativo importante para los niños y sus acompañantes.

## 6.2 UBICACIÓN DE LOS JUEGOS

El patio de juego debe estar dividido en sectores para evitar accidentes causados por actividades contrapuestas durante las cuales los niños puedan pasar corriendo. Las actividades que implican mayor movimiento físico deben estar alejadas de las actividades más calmas y pasivas y las áreas correspondientes a los juegos, los campos abiertos y los areneros para jugar deben hallarse en sectores diferentes.

Por otra parte, los equipos correspondientes a los juegos y actividades que son los que se utilizan con mayor frecuencia deben estar dispersos para evitar la concentración en un solo sector. La disposición de las áreas de equipos y actividades no debe incluir barreras visuales a fin de facilitar la supervisión de los niños por parte de los adultos.

Es preciso que los equipos con movimiento, como las hamacas y las calesitas, se hallen ubicados cerca de una esquina, un rincón, un lateral o un borde del área de juego y que se asegure que se mantengan las zonas de uso alrededor de los equipos que se recomiendan en la Sección 5. Las salidas de los toboganes deben estar ubicadas en una zona no congestionada del área de juego. Las zonas de uso de los juegos con movimiento, como las hamacas y las calesitas, y las correspondientes a las salidas de los toboganes no deben superponerse con las zonas de uso de otros juegos, independientemente de su altura.

Las estructuras compuestas son cada vez más populares en las áreas de juego públicas y es preciso asegurar que los patrones de juego y desplazamiento de los niños que están utilizando componentes adyacentes sean complementarios.

## 6.3 SEPARACION DE LOS JUEGOS POR EDAD

Se recomienda que en las áreas de juego destinadas a los niños más pequeños haya sectores separados con equipos y materiales de tamaños adecuados a los niveles de desarrollo de esos niños. También se recomienda que en las áreas destinadas a los niños en edad preescolar (dos a cinco años) no se coloquen los siguientes tipos de juegos:

Pasarelas de cadenas o cables.

Trepadores en arco sin protección.

Trepadores sin protección y con componentes flexibles.

Subibajas de eje.

Rodaderos.

Toboganes largos en espiral (de más de una vuelta – 360°).

Aros elevados.

Barras paralelas.

Puertas vaivén.

Paseos por vías.

Postes de deslizamiento vertical.

A partir del diseño y la escala de los juegos, debe quedar bien claro a qué grupo etario están destinados los equipos. A veces se diseñan áreas de juego exclusivas para niños de edad preescolar (tot lots) y en esos casos no es necesario considerar la separación de las áreas.

En las áreas de juego destinadas a niños de todas las edades la disposición de los senderos y el arreglo general deben contribuir a diferenciar las zonas correspondientes a los distintos grupos etarios. Los sectores tienen que estar separados por al menos una zona neutra, la que puede contener arbustos o bancos de plaza. En la zona de los juegos puede implementarse un sistema de señalización con pautas para los adultos acerca de la edad apropiada de los usuarios.

#### 6.4 SUPERVISIÓN

En ausencia de una supervisión adecuada, hasta los patios de juego que han sido diseñados, instalados y mantenidos de acuerdo con pautas y normas de seguridad pueden entrañar peligros para los niños.

Según la ubicación y la naturaleza del área de juego, los supervisores pueden ser profesionales pagos (personal permanente del parque, la escuela, el jardín maternal, etcétera), voluntarios o los padres de los niños que juegan en el lugar. La calidad de la supervisión depende de la calidad de los conocimientos del supervisor sobre el comportamiento seguro en los juegos de modo que los supervisores deben conocer los aspectos básicos de la seguridad en un patio de juegos infantiles. También es necesario que los supervisores sean conscientes de que no todos los equipos resultan adecuados para todos los niños que acuden al patio de juego y por ende busquen las señales que indican la edad de los usuarios de cada juego y lleven a los niños a los que sean adecuados para su edad. Además, los supervisores pueden utilizar la información provista en la Sección 6.3 de este manual para determinar si los equipos son los indicados para los niños que están supervisando. Es importante recordar que en las áreas de juego los niños de edad preescolar requieren una supervisión más atenta que los niños mayores.

## 7. INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

### 7.1 MONTAJE E INSTALACIÓN

El montaje adecuado y la instalación correcta de los equipos del patio de juego son aspectos cruciales tanto para la integridad y la estabilidad de las estructuras como para la seguridad general. Las personas a cargo del montaje y la instalación no deben desviarse de las instrucciones provistas por el fabricante. Además, después de su montaje y antes de que se los utilice por primera vez, los equipos deben ser inspeccionados con sumo cuidado por una persona calificada que verifique su seguridad.

Por último, las instrucciones del fabricante respecto del montaje y la instalación del equipo, así como otros datos reunidos acerca de él, deben conservarse en un archivo permanente.

#### 7.1.1 ESTABILIDAD

Un equipo instalado en forma correcta, según las indicaciones y las especificaciones del fabricante, debe resistir las máximas fuerzas generadas previstas para su uso activo que puedan provocar que se dé vuelta, se incline, se deslice o se

mueva de cualquier forma. La seguridad del anclaje es un factor clave en la estabilidad de la instalación y dado que los tamaños de los equipos y las profundidades a las que debe instalárseles pueden variar según el tipo de juego, el proceso de anclaje debe llevarse a cabo con un cumplimiento estricto de las especificaciones del fabricante.

## 7.2 MANTENIMIENTO

El mantenimiento inadecuado de los equipos es causa de accidentes en los patios de juego y como la seguridad de esos equipos y su adaptabilidad al uso dependen de una correcta inspección y de un mantenimiento suficiente, es preciso que se sigan en forma estricta las instrucciones correspondientes y que se implementen los programas de inspección recomendados por el fabricante.

Es necesario que se desarrolle un programa integral de mantenimiento para cada patio de juego. Todos los equipos deben ser inspeccionados con frecuencia para detectar riesgos potenciales, corrosión o deterioro por orín, insectos o exposición a la intemperie. El patio de juego también debe ser controlado con frecuencia para eliminar vidrios rotos u otros desechos peligrosos. Hay que inspeccionar los materiales sueltos para relleno de superficies a fin de asegurar que no se hayan desplazado o compactado en áreas de alto tránsito como las ubicadas debajo de las hamacas y a la salida de los toboganes. Cualquier daño o riesgo de daño detectado durante las inspecciones debe motivar la reparación inmediata o el reemplazo de las piezas según instrucciones del fabricante.

## 8. MATERIALES DE FABRICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

### 8.1 DURACIÓN Y ACABADO

Los compradores deben asegurar que el equipo haya sido fabricado y armado con materiales que hayan demostrado la mayor durabilidad en áreas de juego o emplazamientos similares a la intemperie. El fabricante de cualquier material nuevo debe suministrar documentos que prueben que dicho material ha sido sometido a ensayos que han demostrado su durabilidad.

Un aspecto importante de los materiales que se utilizan para la fabricación de los equipos de patios de juego es su corrosión o deterioro. Todas las pinturas y acabados similares deben satisfacer la versión vigente de la norma IRAM 3583-4 de 1996 sobre recubrimiento con pinturas, barnices, lacas, tintas de impresión y recubrimientos similares. El fabricante debe asegurar que el contacto con los juegos no implique que los niños que los usen puedan ingerir, inhalar o absorber cantidades potencialmente lesivas de los agentes químicos aplicados con el fin de preservar los equipos o someterlos a algún otro tratamiento. Las personas que compran equipos para patios de juego y las que los instalan deben exigir que los fabricantes certifiquen que han utilizado conservantes u otros tratamientos que no implican riesgos para la salud de los niños.

Muchos juegos antiguos instalados en escuelas, parques y plazas pueden contener pinturas con plomo que se deterioren con el tiempo. Cuando esto es así, las escamas y el polvo pueden ser ingeridos por los niños pequeños, que generalmente tocan los equipos cuando están jugando y luego llevan las escamas o el polvo de pintura con las manos hacia la boca. Por supuesto, la ingesta de pintura puede implicar una exposición al plomo elevada, peligrosa e innecesaria.

La madera también debe ser naturalmente resistente a la putrefacción y a los insectos o recibir un tratamiento que evite este tipo de deterioro. Los tratamien-

tos más comunes para madera que se utilizan en los equipos destinados a las áreas de juego consisten en aplicación de arsenicales inorgánicos. El arsenato de cobre cromo es aceptable para tratar la madera de los juegos si se reduce al mínimo el volumen de arsénico descargable (el que puede desprenderse por contacto con la piel o enjugado con material de ensayo) sobre la superficie de la madera. Los que se ocupan de preservar la madera y los fabricantes de los equipos deben adoptar prácticas y tecnologías que minimicen el nivel de arsénico descargable.

Tampoco deben usarse acabados que contengan pesticidas. En cambio, los naftenatos de cobre o zinc y los boratos son preservadores de baja toxicidad y pueden ser adecuados para tratar la madera de los juegos infantiles.

## 8.2 ACCESORIOS

Los sujetadores, los conectores y los dispositivos de cubrimiento deben ser instalados y ajustados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y no debe ser posible aflojarlos ni retirarlos sin herramientas. Habrá que utilizar arandelas de traba, tuercas autobloqueantes y otros medios de aseguramiento para evitar que se desprenda cualquier tuerca o tornillo. Tampoco debe ser posible aflojar inadvertidamente o sin autorización los accesorios ubicados sobre las uniones móviles. Además todas las sujeciones tiene que ser resistentes a la corrosión y se las debe seleccionar sobre la base de una corrosión mínima de los materiales que se conectan.

Los bujes utilizados en las uniones móviles deben ser fáciles de lubricar o auto-lubricantes. Todos los ganchos, incluidos los ganchos en S, deben ser cerrados. Se considera que un gancho es cerrado cuando conserva un espacio inferior a 1 mm. Lo correcto es medir este espacio con un calibre.

## 8.3 SUPERFICIES DE METAL

Para evitar el riesgo de quemaduras por contacto no debe haber superficies de metal desnudo o pintadas en las plataformas y la rampa de los toboganes a menos que éstos se hallen ubicados en lugares protegidos de la luz solar directa. En lugar de esas superficies pueden utilizarse plataformas de metal revestido con madera, plástico o vinilo y la rampa de deslizamiento puede ser de plástico.

## 9. RIESGOS GENERALES

Existen varios riesgos generales que son comunes a muchos tipos de equipos y las pautas de esta sección son aplicables a todos los elementos presentes en el patio de juego.

### 9.1 PUNTAS, BORDES Y VÉRTICES CORTANTES

En los componentes del patio de juego no debe haber puntas, bordes o vértices afilados que puedan causar lastimaduras o cortes en la piel de los niños. Sin embargo, como el uso y el consiguiente desgaste de los equipos puede determinar la aparición de estos problemas, es importante que se realicen inspecciones frecuentes para prevenir las lesiones asociadas. Los extremos abiertos de los tubos que no están apoyados en el suelo ni se encuentran cubiertos por algún otro medio deben cerrarse con tapas o tapones que no puedan retirarse sin la ayuda de herramientas.

Las piezas de madera tienen que ser suaves y estar libres de astillas. Todos los vértices, sean de metal o de madera, deben ser redondeados. Todos los bordes de metal tienen que estar laminados o poseer una cubierta redondeada. No debe

haber bordes afilados en los toboganes. Los bordes de metal presentes en el extremo de salida y en los laterales de la rampa de deslizamiento pueden provocar laceraciones serias si no se colocan protecciones.

## 9.2 SALIENTES

**Advertencia!** Algunos niños han muerto por estrangulamiento debido a que los cordeles de sus capuchas, sus cuellos o sus buzos, quedaron enganchados en toboganes y otros juegos. Se recomienda que los padres retiren los cordeles de ajuste de la ropa para evitar estos accidentes

En los equipos de los patios de juego no debe haber salientes que puedan enganchar la ropa de los niños porque si esto sucede puede causar la muerte por estrangulamiento. Debe prestarse especial atención a la presencia de salientes en los toboganes y en caso de que se las detecte se las debe eliminar para evitar ese riesgo. Ha habido incidentes de estrangulamiento secundarios al enganche de camperas y buzos con capucha y de los cordeles para ajustarlos o de ambas cosas. También implican riesgo de enganche algunas piezas de joyería, por ejemplo las cadenas y los anillos. Otra cuestión fundamental es que el diámetro de una saliente no debe aumentar en la dirección que va hacia fuera de la superficie de base. (véase la Figura 4).

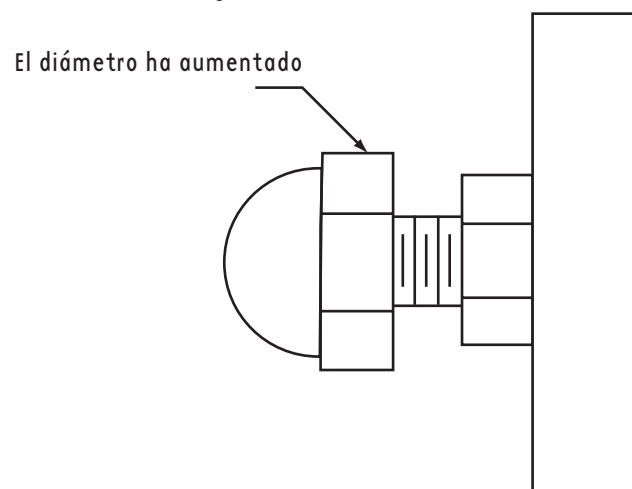


FIGURA 4. EL DIAMETRO DE LAS SALIENTE AUMENTA DESDE EL PLANO DE LA SUPERFICIE INICIAL

## 9.3 SALIENTES EN ASIENTOS DE HAMACAS

Como las salientes de las hamacas pueden ser sumamente peligrosas debido al alto riesgo de golpes, se recomienda que se empleen calibres de prueba y procedimientos especiales (véase la Figura 5). Ningún perno ni otro componente en la zona de posibles impactos debe extenderse a través del orificio del calibre más allá de la parte frontal del calibre especificado, lo que se comprobará mediante el siguiente método:

Se procede a realizar la prueba con la hamaca en su posición de descanso. Se coloca el calibre sobre cualquier saliente de la superficie frontal o posterior del asiento de manera que el eje del orificio del calibre quede paralelo tanto a la vía que recorrerá el asiento como a un plano horizontal. Luego se determina visualmente si la saliente atraviesa el orificio y llega más allá de la parte frontal del calibre.

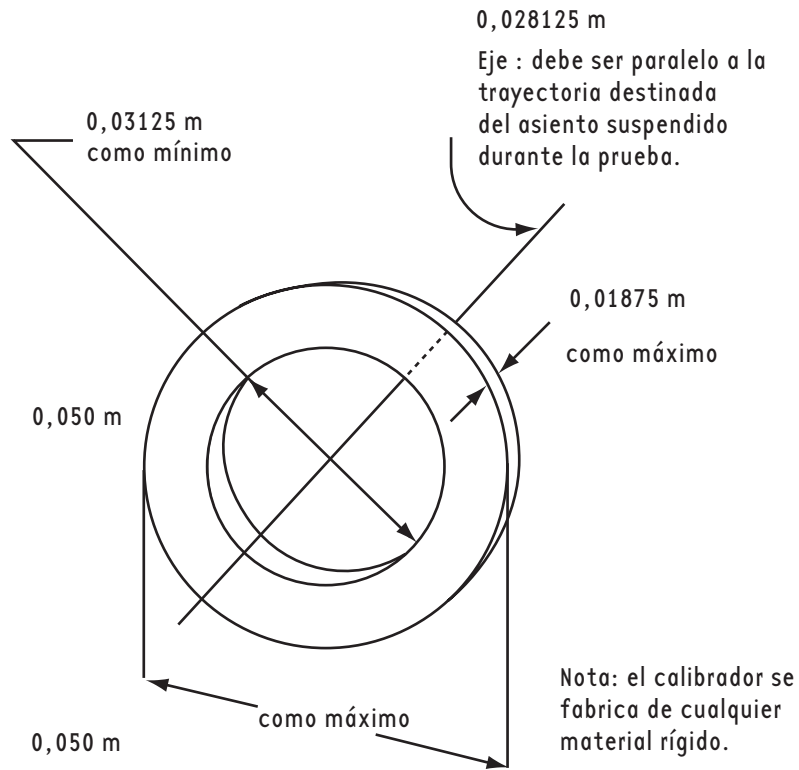


FIGURA 5. CALIBRE DE PRUEBA DE SALIENTE PARA ASIENTOS DE HAMACAS

9.4 SALIENTES QUE SE EXTIENDEN HACIA ARRIBA Y SALIENTES EN TOBOGANES

Para minimizar la probabilidad de atrapamiento de la ropa, las partes que poseen un eje mayor que se extiende hacia arriba desde un plano horizontal deben estar libres de salientes perpendiculares al plano de la superficie superiores a 3 mm (véase la Figura 6). Esta recomendación también se aplica a las salientes de los toboganes, independientemente de su orientación.

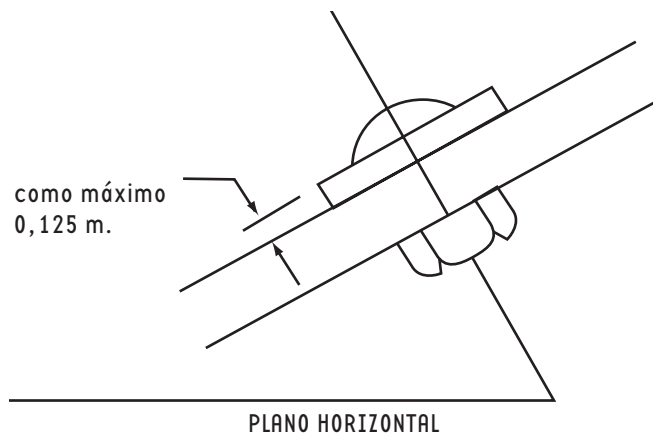


FIGURA 6. SALIENTES HACIA ARRIBA

9.5 PUNTOS DE PELLIZCO, APLASTAMIENTO O CORTE

En los equipos de las áreas de juego no debe haber puntos accesibles de pellizco, aplastamiento o corte que puedan lastimar a los niños o enganchar su ropa. Estos puntos pueden estar representados por puntos que se mueven en forma relativa entre sí o hacia otros componentes fijos al desplazarse a lo largo de su ciclo previsto de uso.

Para determinar si hay un punto de pellizco, aplastamiento o corte se debe considerar la probabilidad de que una parte del cuerpo quede atrapada así como la configuración y la fuerza de cierre de los componentes.

## 9.6 ATRAPAMIENTO

### 9.6.1 ATRAPAMIENTO DE LA CABEZA Y LOS DEDOS

Un componente o un grupo de componentes no deben formar una abertura que pueda atrapar la cabeza de un niño independientemente de que el niño ingrese al juego con ella adelante o con los pies adelante. Cuando el niño ingresa al juego con la cabeza adelante ésta queda atrapada si la introduce a través de una abertura con una orientación determinada después de girar y finalmente trata de sacarla sin éxito de la abertura. En cambio, el atrapamiento de la cabeza tras la entrada con los pies adelante generalmente ocurre cuando los niños están sentados o reclinados y deslizan los pies dentro de una abertura lo bastante grande como para que pase todo el cuerpo pero no lo suficientemente amplia como para que pase la cabeza.

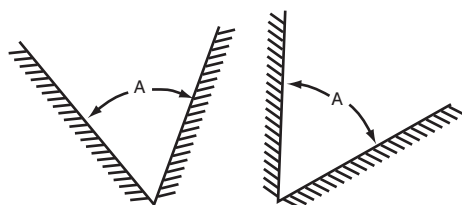
Las aberturas en general implican riesgo de atrapamiento cuando la distancia entre dos superficies opuestas cualesquiera es mayor de 88,9 mm y menor que 228,6 mm. Cuando una dimensión de la abertura se encuentra dentro de este rango deben evaluarse todas las dimensiones juntas para determinar la posibilidad de atrapamiento. Esta recomendación se aplica a todas las aberturas totalmente unidas salvo en el caso que el piso sirva como límite inferior de la abertura y a todas las aberturas independientemente de su altura sobre el piso porque hasta las aberturas que son tan bajas como para permitir que los pies de los niños toquen el suelo pueden implicar riesgo de estrangulamiento en un niño atrapado, debido a que es posible que los niños más pequeños no posean los conocimientos necesarios ni la habilidad motriz suficiente para sacar la cabeza, especialmente si están asustados o sienten pánico.

En cuanto al atrapamiento de los dedos, en los juegos infantiles no se permiten aberturas de entre 8 y 25,4 mm.

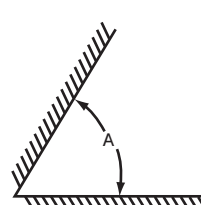
Estas recomendaciones se aplican a todos los juegos destinados a niños de edad preescolar y de edad escolar. Las pruebas de atrapamiento deben realizarse tanto en los equipos fijos como en los móviles (en su posición estacionaria).

### 9.6.2 ÁNGULOS

El ángulo de cualquier vértice formado por componentes adyacentes debe ser mayor de  $55^\circ$  salvo que el lado inferior sea horizontal o tenga una dirección descendente (véase la Figura 7). Esta recomendación puede dejarse de lado si se adhiere una protección rígida al vértice existente entre los componentes adyacentes y dicha protección es de un tamaño suficiente como para evitar que una plantilla circular de 228,6 mm de diámetro toque en forma simultánea los componentes de cualquiera de los dos lados del vértice (véase la Figura 8).



El ángulo A debe ser mayor que  $55^\circ$



El ángulo A no está sujeto a la recomendación de ser mayor que  $55^\circ$  si uno de los lados que forman el ángulo es horizontal o se inclina hacia abajo desde el anterior

FIGURA 7. RECOMENDACIONES PARA LOS ÁNGULOS

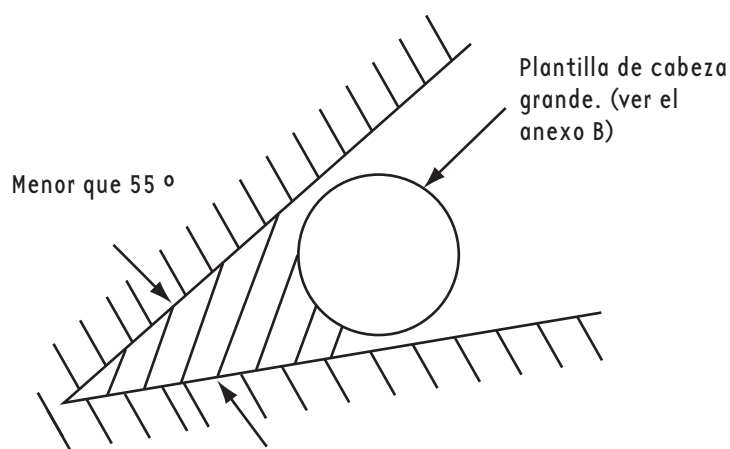


FIGURA 8. PROTECCIÓN PARA ÁNGULOS DE MENOS DE 55°

#### 9.7 RIESGO DE TROPIEZOS

Todos los dispositivos de anclaje de los juegos infantiles (p.ej. los pedestales de hormigón y las barras horizontales ubicadas en la base de los escalones flexibles) deben ser instalados por encima del nivel del piso, debajo de la base del material de superficie protector, para eliminar el riesgo de tropiezos. Esta forma de instalación también evitará que los niños que se caigan sufran heridas adicionales a causa de la exposición de los pedestales y las bases.

Para contener los materiales sueltos utilizados para relleno, por lo general se emplean paredes bajas de retención y para prevenir los tropiezos esas paredes de seguridad deben verse claramente y cualquier cambio de elevación tiene que ser evidente. El uso de colores brillantes puede contribuir a aumentar la visibilidad.

#### 9.8 ELEMENTOS DE RIESGO SUSPENDIDOS

En las áreas de mucha circulación no debe haber cables, alambres, cuerdas o componentes flexibles similares suspendidos entre las unidades de juego y entre el piso y una unidad de juego si se los coloca en un ángulo de 45° porque existe la posibilidad de que lesionen a los niños que pasen corriendo. Para que esos elementos suspendidos resulten más visibles es aconsejable que sean de color muy brillante o de un color que contraste con el de los juegos cercanos. Esta recomendación no se aplica a los componentes suspendidos dos o más metros por encima de la superficie del patio de juego.

### 10. ESCALERAS, TREPADORES Y PASAMANOS

#### 10.1 ASPECTOS GENERALES

El acceso a los juegos infantiles puede adoptar formas tales como rampas convencionales, escaleras con escalones y trepadores con barrotes o peldaños. Los accesos también pueden estar formados por componentes para trepar, como por ejemplo redes para trepar, trepadores en arco y trepadores de neumáticos (véase la figura 9). Los componentes para trepar representan un mayor desafío que las escaleras y las escaleras de mano, y por ende requieren que los niños tengan más equilibrio y mejor coordinación. Se considera que las escaleras de barrotes representan

un nivel de desafío intermedio entre las escaleras o escaleras de mano y los componentes para trepar.

Las escaleras de barrotes y otros componentes para subir, como por ejemplo las redes para trepar, los trepadores en arco y los trepadores de neumáticos, no deben utilizarse como único medio de acceso a los juegos destinados a niños en edad preescolar.

Las plataformas de más de 1.800 mm de altura (con excepción de los toboganes independientes) deben poseer una superficie intermedia en la que el niño pueda pararse para tomar la decisión de interrumpir el ascenso y elegir un medio alternativo de descenso.

## 10.2 ESCALERAS

Las escaleras, las escaleras de mano, y las escaleras de barrotes se distinguen por la gama de pendientes permitidas para cada uno de esos tipos de acceso. Sin embargo, en todos los casos los barrotes o los peldaños deben estar espaciados en forma pareja, incluido el espacio entre el escalón o peldaño superior y la superficie de la plataforma.

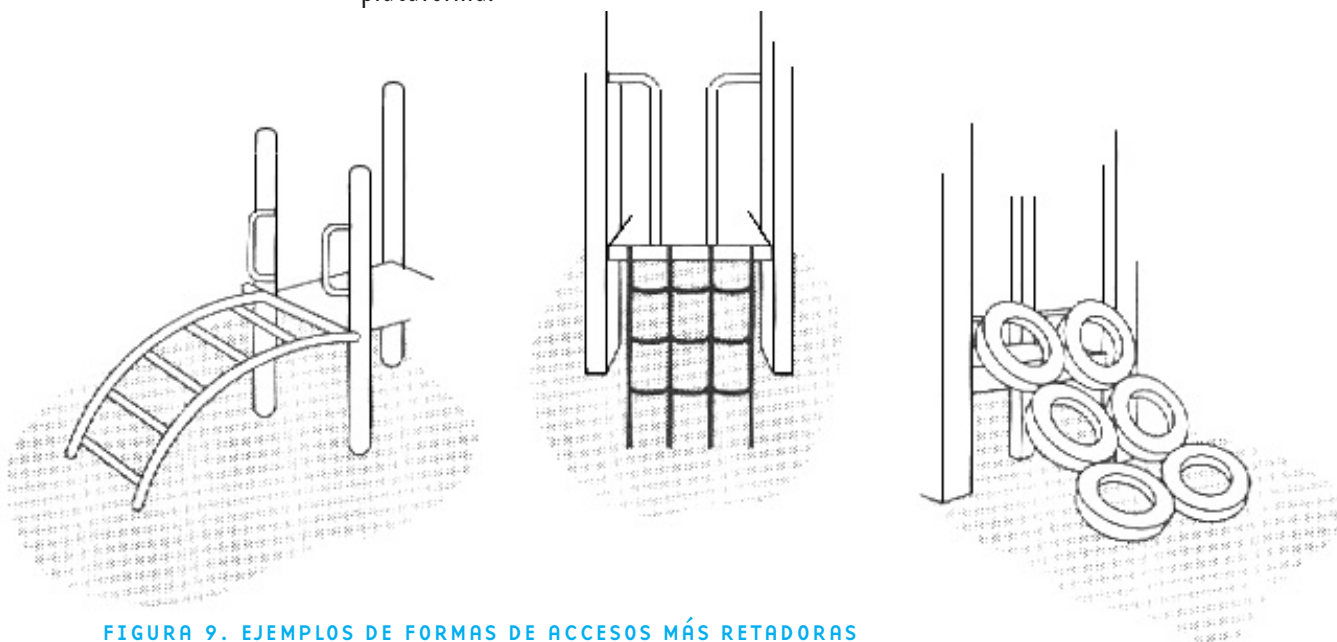


FIGURA 9. EJEMPLOS DE FORMAS DE ACCESOS MÁS RETADORAS

Las dimensiones en la abertura existente entre los barrotes o los peldaños y entre el barrote o el peldaño superior y la parte inferior de una plataforma deben impedir que los niños queden atrapados. En las escaleras y en las escaleras de mano, los contrapeldaños deben estar cerrados si la distancia entre las superficies opuestas interiores de los escalones consecutivos es de 88,99 mm a 228,6mm (véase la Sección 9.6). Dado que el diseño de las escaleras de barrotes no permite que los contrapeldaños sean cerrados, el espacio entre los barrotes no oscilará entre los 88,99 mm y los 228,6mm.

Cuando los contrapeldaños son cerrados los pasos de escaleras y escaleras deben impedir la acumulación de arena, agua u otros materiales sobre los escalones o entre ellos.

### 10.2.1 PELDAÑOS Y OTROS COMPONENTES PARA ASIRSE

Mientras que los escalones de las escaleras y las escaleras de mano sólo se utilizan para apoyar los pies, los niños que trepan utilizan los peldaños de las escaleras de barrotes para apoyar los pies y las manos porque en general estas escaleras carecen de pasamanos.

El diámetro o dimensión máxima del corte transversal de los barrotes y los peldaños que habitualmente son redondos en su corte transversal debe ser de entre 20 y 40 mm. Otros componentes destinados a ser tomados con las manos, como por ejemplo las barras de los escaladores también deben tener entre 20 y 40 mm de diámetro o dimensión máxima de corte transversal.

Para beneficiar al niño más débil de cada grupo etario se prefiere un diámetro de 32 mm. Todos los barrotes estarán asegurados de modo que no giren.

### 1 0 . 3 PASAMANOS

Los pasamanos de las escaleras y las escaleras de mano están destinados a brindar apoyo a las manos y a estabilizar al niño que los utiliza. Debe haber pasamanos continuos que se extiendan a través del largo total en ambos lados de todas las escaleras y escaleras de mano, independientemente de la altura del acceso. Las escaleras de barrotes no requieren pasamanos porque los barrotes o los soportes laterales brindan apoyo a las manos en estos accesos de inclinación más pronunciada.

#### 1 0 . 3 . 1 ALTURA DE LOS PASAMANOS

Se dispondrán pasamanos a la altura adecuada y a partir del primer escalón. La distancia vertical entre el borde anterosuperior de un escalón (fin del tramo del paso) y la superficie superior del pasamano ubicada por encima de dicho escalón debe ser de entre 500 y 600 mm. en el caso de los niños de edad preescolar y de entre 500 y 900 mm. en el de los niños de edad escolar.

#### 1 0 . 3 . 2 DIAMETRO DE LOS PASAMANOS

El diámetro o dimensión máxima del corte transversal de los pasamanos será de entre 24 y 40 mm. Para beneficiar al niño más débil de cada grupo etario se preferirá un diámetro de 32 mm.

### 1 0 . 4 SUPERFICIE DE TRANSICIÓN DE ACCESO A LA PLATAFORMA

En todas las superficies de transición de acceso a las plataformas, se colocarán pasamanos o asideros adecuados que sirvan de apoyo hasta que el niño haya logrado la postura deseada sobre la plataforma. Ninguna abertura existente entre un pasamano y una estructura vertical adyacente (p.ej. un poste de apoyo vertical para una plataforma o la tablilla vertical de una barrera de protección) debe implicar riesgo de atrapamiento (véase Sección 9.6).

En los accesos que no tienen pasamanos, como por ejemplo las escaleras de barrotes, los trepadores flexibles, los trepadores en arco, y los trepadores de neumáticos, habrá elementos de apoyo para las manos durante la transición entre la parte superior del acceso y la plataforma. Las opciones incluyen pasamanos verticales y asideros en forma de bucle que se extiendan sobre la parte superior del acceso.

## 1 1 . PLATAFORMAS , BARANDAS Y BARRERAS DE PROTECCIÓN

### 1 1 . 1 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Las plataformas deben estar dentro de +2° del plano horizontal y contener aberturas que permitan el desagüe.

### 1 1 . 2 B A R A N D A S Y B A R R E R A S D E P R O T E C C I Ó N

Para impedir las caídas accidentales de las plataformas elevadas pueden utilizarse barandas o barreras de protección. Sin embargo, para que las barreras de protección cumplan mejor con su función protectora deberán ser diseñadas de una forma que impida los esfuerzos de los niños por vencer la barrera trepando por encima o a través de ella.

Por ejemplo, las barandas pueden tener una barandilla superior horizontal con un relleno consistente en barras verticales con aberturas mayores de 228 mm. Dichas aberturas no implicarán riesgo de atrapamiento pero impedirán que los niños escalen a través de ellas. Una barrera de protección debe impedir el paso de un niño en sus intentos deliberados de vencerla.

### 1 1 . 3 E L E V A C I O N E S M Í N I M A S Q U E R E Q U I E R E N B A R A N D A S Y B A R R E R A S D E P R O T E C C I Ó N

Las plataformas, los pasillos, los rellanos y las superficies de transición estarán equipados con barandas o barreras de protección acordes con la recomendación de elevación mínima que se detalla a continuación.

**NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR.** Dado que los niños más pequeños tienen menos coordinación y equilibrio y son más propensos a sufrir lesiones que los niños de edad escolar deben colocarse barandas o barreras de protección en elevaciones inferiores.

Toda superficie elevada que se encuentre a más de 500 mm sobre la superficie de protección debe estar equipada con una baranda o una barrera de protección para impedir las caídas. Se aceptarán barandas en las plataformas de más 500 mm de altura pero no en las de más de 750 mm, en cuyo caso y para este grupo etario se preferirá una barrera de protección completa porque ésta aportará un mayor grado de protección contra las caídas. Las barreras de protección deben ser utilizadas en todas las plataformas que se encuentren 750 mm por encima de la superficie de protección.

**NIÑOS DE EDAD ESCOLAR.** Toda superficie elevada que se encuentre más de 750 mm por encima de la superficie de protección debe estar equipada con una baranda o una barrera de protección que impida posibles caídas. Aunque una barrera de protección completa siempre suministra mayor seguridad, se aceptarán barandas en las plataformas de más de 750 mm de altura pero no en las de más de 1.200 mm. En las plataformas que se encuentren más de 1.200 mm por encima de la superficie de protección siempre habrá una barrera de protección.

Se exceptúa de esta recomendación cualquier superficie elevada en la que la baranda o la barrera de protección interfiera sobre el uso al que se encuentra destinado el equipo; esto incluye la mayor parte de los juegos para trepar y las plataformas que están colocadas en capas de modo que la altura de la caída no sea superior a 500 mm en los juegos destinados a niños de edad preescolar o a 750 mm en los juegos destinados a niños de edad escolar.

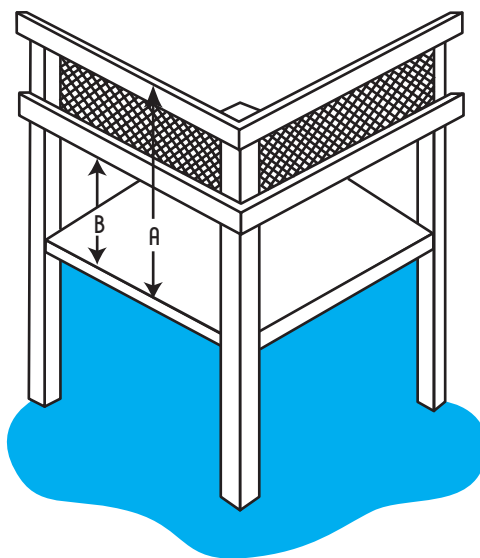
### 1 1 . 4 A L T U R A M Í N I M A D E L A S B A R A N D A S

La altura mínima de la baranda debe impedir que el niño más grande caiga accidentalmente por encima de ella. Además, la baranda debe colocarse en un nivel lo suficientemente bajo como para impedir que el niño más pequeño pise accidentalmente por debajo de ella (véase la figura 10).

**NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR.** La superficie superior de las barandas debe tener una altura de al menos 700 mm y el borde inferior no debe ser mayor de 550 mm por encima de la plataforma.

**NIÑOS DE EDAD ESCOLAR.** La superficie superior de las barandas debe tener una altura de 900 mm como mínimo y el borde inferior no debe ser superior a 700 mm por encima de la plataforma.

Nota. Las barandas deben ser diseñadas de una forma que evite las caídas accidentales desde la plataforma, desaliente la idea de escalar la barrera, impida que los niños queden atrapados y favorezca la supervisión. Para obtener recomendaciones detalladas respecto del relleno, véase el texto.



**FIGURA 10. BARANDAS EN PLATAFORMAS ELEVADAS**

#### 11.5 ALTURA MÍNIMA DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

La altura mínima de estas barreras debe impedir que el niño más grande caiga accidentalmente por encima de ellas. Además, dado que la barrera de protección debe evitar que los niños trepen a través o por debajo de ella, sus aberturas no deben permitir el paso de un niño pequeño (véase Sección 9.6).

**NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR.** La superficie superior de las barreras de protección debe medir al menos de 700 mm de altura. En el caso de los niños más pequeños es preferible el relleno vertical de estas barreras porque los componentes verticales pueden ser utilizados para asirse a cualquier altura que el niño elija.

**NIÑOS DE EDAD ESCOLAR.** La superficie superior de las barreras de protección debe medir al menos 900 mm de altura.

#### 11.6 OTRAS CONSIDERACIONES ACERCA DEL DISEÑO DE LAS BARANDAS Y BARRERAS DE PROTECCIÓN

Las barandas y las barreras de protección deben rodear por completo una plataforma elevada excepto en las aberturas de entrada y de salida necesarias para acceder al juego.

Tanto las barandas como las barreras de protección deben ser diseñadas de una forma que además de impedir las caídas accidentales de la plataforma y la posibilidad de que los niños queden atrapados, facilite la supervisión. No se utilizarán

travesaños horizontales como relleno para el espacio ubicado por debajo de la barandilla superior porque brindan apoyo a los pies al trepar. Se aconseja que en caso de que se utilicen paneles sólidos como relleno haya algunas áreas transparentes que faciliten la supervisión y permitan que se vea desde la plataforma. Para impedir que la cabeza de los niños quede atrapada las barandas deben ajustarse a las recomendaciones respectivas de la Sección 9.6.

#### 11.7 PLATAFORMAS ESCALONADAS

En algunas estructuras compuestas las plataformas están superpuestas en capas o niveles de modo que un niño puede caer sobre una plataforma inferior antes que al suelo.

A menos que exista un medio alternativo de ingreso/egreso la diferencia máxima de altura entre las plataformas escalonadas será la siguiente:

**NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR.** 300 mm

**NIÑOS DE EDAD ESCOLAR.** 450 mm

El espacio existente entre las plataformas escalonadas debe cumplir con las recomendaciones de la Sección 9.6 sobre atrapamiento en aberturas cerradas. Si dicho espacio excede los 230 mm y la altura de la plataforma inferior por encima de la superficie de protección excede los 760 mm en juegos para preescolares y los 1.200 mm en juegos para escolares se utilizará relleno para reducir el espacio a menos de 90 mm.

## 12. CONSIDERACIONES SOBRE DISTINTAS CAPACIDADES DE LOS USUARIOS

### 12.1 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LA POBLACIÓN

**A) CAPACIDADES VISUALES DISTINTAS.** Los niños con capacidades visuales distintas deben poder “leer” el ambiente para ser capaces de utilizarlo. A continuación se presentan algunas sugerencias destinadas a ayudarlos.

1) Es conveniente que se utilicen representaciones bidimensionales, tridimensionales o sonoras de los juegos como parte de un sistema de señalización destinado a comunicar su aspecto y su ubicación.

2) Todos los accesos a los juegos deben ser indicados mediante un cambio de la textura del material, del piso o de ambas cosas. Por supuesto, se tomarán las precauciones necesarias para que esto no genere el riesgo de que tropiecen los niños que pasen corriendo.

3) Las áreas de entrada y salida deben estar después de que se haya iniciado algún movimiento físico diferente (p.ej., doblar una esquina, subir o bajar).

4) Las hamacas se orientarán lejos de la circulación principal y estarán separadas del resto del área de juegos infantiles. Nunca se colocarán hamacas en estructuras compuestas.

5) Los materiales de superficie cambiarán en el empalme de las zonas de seguridad y de los senderos de circulación. El cambio debe ser definido y estar normalizado.

6) Todos los bordes de los ambientes de juego deben estar bien delimitados.

**B) CAPACIDADES MOTRICES DISTINTAS.** Además de las mejoras en los asideros y del concepto de desafío gradual, los niños con dificultad motriz se benefician especialmente con los ambientes suaves. Los juegos del tipo de las redes, las hamacas paraguayas y las superficies resistentes son particularmente atractivos y beneficiosos para estos niños.

**NIÑOS QUE NO CAMINAN.** Los niños que utilizan sillas de ruedas, bastones, andadores o muletas disfrutan de los patios de juegos infantiles como los demás niños. Sin embargo, para lograr una verdadera integración es esencial que los diseños se traduzcan en juegos accesibles de modo que los niños que utilizan ayudas para moverse puedan acercarse a ellos para jugar. Una parte importante del diseño del acceso a los juegos consiste en asegurar que haya caminos aptos para llegar a ellos. Dentro de las áreas de la zona de caída, esa superficie también debe amortiguar los golpes.

La posibilidad de acceso a los juegos de los niños que no caminan puede verse facilitada si se utilizan las siguientes instalaciones:

**PUNTOS DE TRANSFERENCIA.** Debe haber un sitio que permita la transferencia del niño entre la silla de ruedas y el juego. Este sitio tiene que estar ubicado en un lugar accesible y debe cumplir con los siguientes criterios de diseño:

**Espacio libre.** Habrá un área pareja y libre de obstáculos de 1.500 x 1.500 mm a un lado de la plataforma de transferencia.

**Espacio de estacionamiento.** En cada punto de transferencia habrá un área de estacionamiento adyacente al camino de acceso y fuera de la zona de caída que requiere el juego, en la que se pueda dejar la silla de ruedas del niño mientras éste se encuentra en la estructura del juego.

**Tamaño de la plataforma.** La plataforma de transferencia debe medir al menos 600 x 600 mm.

**Altura de la plataforma.** La altura de la plataforma de transferencia oscilará entre 350 y 420 mm.

**Asideros.** En la parte trasera de la plataforma de transferencia habrá al menos un asidero colocado a 620/680 mm sobre el nivel del piso o la plataforma de transferencia tendrá un borde del que pueda asirse el niño para deslizarse desde la silla de ruedas a la plataforma.

**Superficie de la plataforma.** El material de la superficie de la plataforma debe ser lo suficientemente suave como para que al subir y bajar el niño se deslice sin cortarse, lastimarse o quemarse.

**Alturas de las plataformas adyacentes.** No habrá más de 150 mm entre la altura de la plataforma de transferencia y la altura de las superficies de la cubierta que lleve a la estructura principal. Además, para evitar el atrapamiento de la cabeza o los dedos de los niños, no habrá aberturas entre las diferentes plataformas.

**Barras para asirse.** Se colocarán barras para asirse o asideros en cada cambio de nivel de la estructura del juego.

**PAREDES VERTICALES.** Cualquier juego que los niños puedan utilizar mientras se encuentran sentados en una silla de ruedas debe ser colocado en la vecindad de un camino accesible y montado entre 500 y 900 mm por encima de la superficie de la cubierta o del piso.

**C) CAPACIDADES AUDITIVAS DISTINTAS.** Los niños con capacidades auditivas distintas conforman uno de los grupos más grandes de niños con capacidades diferentes. El conflicto más importante reside en la comunicación con los compañeros de juego y los adultos que los supervisan.

La supervisión de todos los niños, incluidos los que poseen capacidades auditivas diferentes, mejora cuando dentro del área de juegos hay una visibilidad sin obstáculos, sobre todo en ambientes tales como los correspondientes a los bancos, las entradas y las áreas de reunión.

1) Los niños con capacidades auditivas distintas dependen más de las señales visuales de modo que es preciso asegurar una excelente visibilidad de la información importante. La colocación de carteles de advertencia y otros indicios visuales representa la mejor herramienta para prevenir a los niños acerca de riesgos potenciales.

2) Cada elemento del ambiente de juegos debe ser fácilmente visible desde varios puntos. Sin embargo, debe lograrse un equilibrio, para que no desaparezcan las posibilidades de exploración y descubrimiento.

3) Los juegos deben tener una configuración que permita que los niños con capacidades auditivas distintas puedan percibir los riesgos potenciales, lo que incluye a los otros niños que juegan en el equipo.

4) Se pueden utilizar vibraciones o materiales que las provoquen para advertir a los demás que están en el equipo. Sin embargo, esto también puede determinar la fatiga del metal, sobre todo en los puntos de soldadura.

**E) RETRASO COGNITIVO.** La orientación es un punto conflictivo importante cuando se diseñan ambientes de juegos para niños con retraso cognitivo. Los elementos de los juegos deben ser comprensibles visualmente, no confusos. Existen varias maneras de contribuir a la orientación a través del uso del color, la forma y la textura. Estos indicios orientadores deben ser uniformes en toda el área de juegos.

Los niños con capacidades de desarrollo distintas a veces encuentran fácil subir a alguna parte del juego pero después no pueden proseguir y descubren que también les asusta retroceder. Esta situación puede ser evitada si el diseño del juego se basa en el concepto de estructuras compuestas con salidas múltiples. Además, la probabilidad de lesiones asociadas con una caída desde el juego se reducirá al mínimo si el equipo y la superficie satisfacen las pautas de la norma vigente y las recomendaciones que se establecen en este manual.

**F) CAPACIDADES CONDUCTUALES DISTINTAS.** Los patios de juego deben ser ámbitos propicios para la integración de todos los niños en un ambiente bien estructurado y grato. Los niños con trastornos del desarrollo se benefician en los ambientes cuidadosamente diseñados y cerrados que ayudan a que las personas que los cuidan puedan contenerlos en forma segura.

Los ambientes diversos pero ligados entre sí reducen la necesidad de obtener turnos y la competencia de modo que contribuyen a una experiencia lúdica más exitosa para todos los niños.

**G) ALERGIAS Y OTRAS DISCAPACIDADES DE ORIGEN AMBIENTAL.** Como algunos niños presentan una sensibilidad extrema a ciertas plantas, a los contaminantes sintéticos y ambientales, al ruido, etcétera, deben evitarse los agentes agravantes de estas discapacidades en los patios de juego.

**H) DISCAPACIDADES MÚLTIPLES.** Se considerarán de manera especial las necesidades de los niños con más de una discapacidad. Para los niños con

discapacidades múltiples graves la observación o el “juego por delegación” pueden constituir la forma más importante de interacción y es posible que en estos casos sean particularmente importantes los lugares para sentarse y observar en el medio de la acción. (P.ej., un lugar especial para adoptar un rol protagónico en el juego como un mirador.)

### 1 2 . 3 A C C E S I B I L I D A D

#### 1 2 . 3 . 1 A C C E S O

Si en la zona de uso de los juegos infantiles existe algún material inaccesible debe haber por lo menos un acceso que una el perímetro con todas las estructuras o los componentes de los juegos. Para los componentes de los juegos accesibles, por ejemplo los toboganes, en los que los puntos de ingreso y egreso no son los mismos, se diseñará un camino accesible en ambos puntos.

Los accesos cumplirán con las siguientes disposiciones:

- El ancho libre del acceso no será menor de 1.520 mm.
- Todo acceso con una pendiente mayor de 1:20 es una rampa y por ende debe cumplir con las disposiciones mencionadas anteriormente. Las pendientes transversales de los accesos no excederán de 1:50
- Los accesos correspondientes al interior de la zona de uso se diseñarán de una forma que reduzca al mínimo la posibilidad de tropiezos y de que una silla de ruedas vuelque sobre el borde lateral de la ruta.
- Cuando se utilice una rampa, un piso u otro puente estacionario para conectar un acceso elevado del perímetro de los juegos infantiles con los equipos de juego dicha zona estará exceptuada de cumplir con los requisitos de caída de la zona de uso si la conexión es con el perímetro.
- Todas las rampas ubicadas dentro de la zona de uso que estén destinadas al acceso a equipos tales como pisos y plataformas se ajustarán a las especificaciones que se mencionan al final de este párrafo. Además, se tendrá en cuenta que deben disponerse otros medios de acceso al equipo para mejorar la circulación y aumentar la posibilidad de entrada a otros juegos.

- 1) El ancho libre de una rampa no será menor de 910 mm.
- 2) La pendiente de una rampa no será mayor de 1:12.
- 3) La trayectoria horizontal de una rampa no superará los 3.660 mm.

#### 1 2 . 3 . 2 D E S C A N S O S

Las rampas tendrán un descanso nivelado con un diámetro no menor de 1.520 mm al fondo y en la parte superior de cada trayectoria.

- 1) Los descansos que contengan componentes de juegos incluirán un espacio en el que los niños que se movilizan en una silla de ruedas puedan estacionar y jugar; las dimensiones de dicho espacio no serán menores de 760 por 1.220 mm pero no reducirán el sendero de circulación adyacente a menos de 910 mm.
- 2) Los descansos de las rampas tendrán barandas o barreras acordes con las requeridas por las plataformas y que sean accesibles para las sillas de ruedas. Las aberturas para los juegos podrán colocarse en los descansos de la rampa pero se utilizará un criterio profesional en su diseño y en su colocación y se implementarán las medidas necesarias para impedir que las sillas de ruedas caigan de los descansos.
- 3) Las rampas con una altura de más de 760 mm por encima de la superficie

de protección de la zona de uso diseñadas para niños de dos a cinco años y las rampas cuya altura supere los 1.220 mm por encima de la superficie de protección de la zona mencionada diseñadas para niños de cinco a doce años tendrán barreras que se ajusten a las recomendaciones formuladas anteriormente y la altura de la rampa se medirá en el punto más elevado. Además, a cada lado de estas rampas habrá una barrera de 660 a 710 mm de altura.

4) Las rampas con una altura inferior o igual a 760 mm por encima de la superficie de protección de la zona de uso diseñadas para niños de dos a cinco años y las rampas con una altura inferior o igual a 1.220 mm diseñadas para niños de cinco a doce años tendrán dos barandas a cada lado que medirán de 660 a 710 mm y de 300 a 410 mm respectivamente. La altura de la rampa se medirá en el punto más elevado.

5) Las rampas con una barrera que no se prolongue hasta dentro de 25 mm de la superficie de la rampa, las rampas con dos barandas y ninguna barrera y las rampas en las que la barrera esté más allá del borde deben tener un cordón en ambos bordes que se proyecte por encima de la rampa y que mida por lo menos 51 mm.

### 12.3.3 PUNTOS DE TRANSFERENCIA

La expresión punto de transferencia se refiere a la plataforma de una estructura que ha sido colocada a lo largo de un acceso para permitir que el niño pase de la silla de ruedas al equipo.

Estos puntos deben cumplir con las siguientes especificaciones.

1) El punto de transferencia se hallará entre 300 y 460 mm por encima del acceso o de la plataforma accesible para las sillas de ruedas.

2) El ancho libre del punto de transferencia no será menor de 610 mm y su profundidad no será inferior a 360 mm.

**PASAMANOS Y OTROS MEDIOS DE SOPORTE.** Se los colocará de una manera que ayude a que los niños pasen de la silla de ruedas a la plataforma de transferencia.

**ESPACIO PARA GIRAR EN EL PUNTO DE TRANSFERENCIA.** Se dispondrá un espacio para girar la silla de ruedas en el punto de transferencia. Este espacio para girar será un espacio libre de 1.520 mm de diámetro o un área en forma de T que tendrá lugar para una silla de ruedas. En caso de que se necesiten otros espacios para estacionamiento no deberán ser menores de 760 mm de ancho por 1.220 mm de largo y estarán colocados fuera del paso.

**PLATAFORMAS ACCESIBLES PARA SILLAS DE RUEDAS.** Los pisos o plataformas que se eleven por encima de la superficie de protección de las zonas de uso y que son accesibles para las sillas de ruedas deben cumplir con las siguientes especificaciones:

1) El ancho libre para que pase una silla de ruedas no será menor de 910 mm y sólo se podrá reducir a 810 mm a lo largo de no más de 610 mm del sendero.

2) El ancho libre para que pasen dos sillas de ruedas no será menor de 1.520 mm.

3) El ancho libre para que pasen un niño en silla de ruedas y un niño no discapacitado no será menor de 1.120 mm.

4) Las separaciones entre los elementos del piso de las superficies accesibles para sillas de ruedas no serán mayores de 13 mm.

5) Se colocarán barandas o barreras de protección en todas las plataformas accesibles para sillas de ruedas

6) Las plataformas elevadas accesibles para sillas de ruedas que posean una baranda también tendrán un borde que se eleve no menos de 51 mm por encima de la superficie de la plataforma.

7) Los espacios para girar y los espacios para estacionar dispuestos en una plataforma accesible para sillas de ruedas se ajustarán a las especificaciones sobre espacios para girar anteriormente mencionadas. Los espacios para girar y para estacionar no se superpondrán (véase la Fig.14).

Plataformas escalonadas accesibles. Las plataformas o los escalones diseñados en el interior de una estructura de juego con el objeto de facilitar que un niño con deterioro motriz se mueva de una altura a otra deben cumplir con las siguientes especificaciones:

Elevación vertical. No será mayor de 200 mm.

Plataformas o escalones. No tendrán menos de 360 mm de profundidad ni menos de 610 mm de ancho.

#### 1.2.3.4 ESTRUCTURAS ACCESIBLES

1) Las estructuras accesibles diseñadas con puntos de ingreso y egreso diferentes, como los toboganes, deben permitir que el niño que las use tenga la oportunidad de volver sin ayuda al punto original de transferencia después de bajarse del juego.

2) Las mesas de arena y agua, que requieren que el usuario de una silla de ruedas se coloque parcialmente debajo del equipo, deben tener un espacio libre de la pata vertical que las sostiene de no menos de 610 mm.

3) La parte superior de la superficie de juego de un equipo de estas características no debe superar los 760 mm por encima de la superficie accesible.

4) Los equipos para la parte superior del cuerpo (p.ej. escaleras horizontales y aros) destinados a niños que se movilizan en sillas de ruedas deberán poder ser tomados a una altura inferior o igual a 1.370 mm por encima de la superficie accesible.(Fig.12)

5) Los equipos manipulables (p.ej. volantes o paneles interactivos) destinados a niños que se mueven en sillas de ruedas deberán colocarse dentro de las limitaciones de alcance lateral de estos niños, vale decir, a no menos de 230 mm pero tampoco a más de 1.220 mm a partir de la superficie accesible.

6) Los equipos mencionados en el párrafo anterior se colocarán dentro de las limitaciones de alcance frontal de los niños que se movilizan en silla de ruedas (no menores de 510 mm pero tampoco mayores de 910 mm a partir de la superficie accesible).

PLANTA

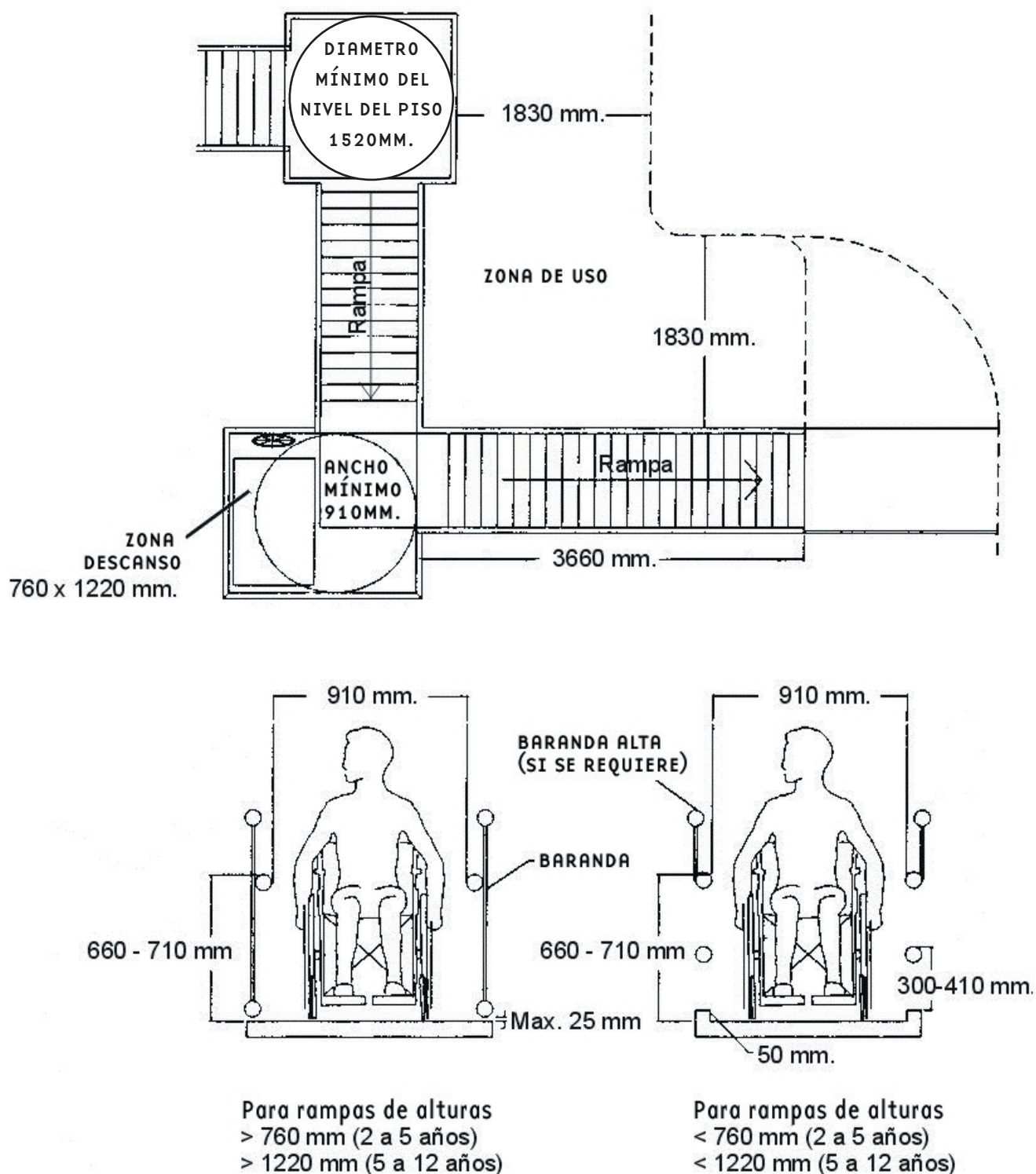


FIGURA 11

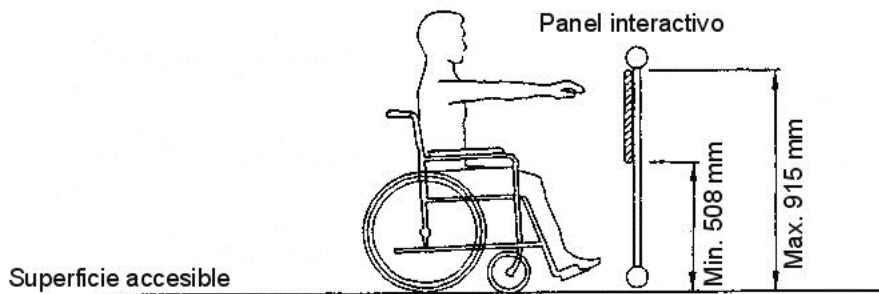
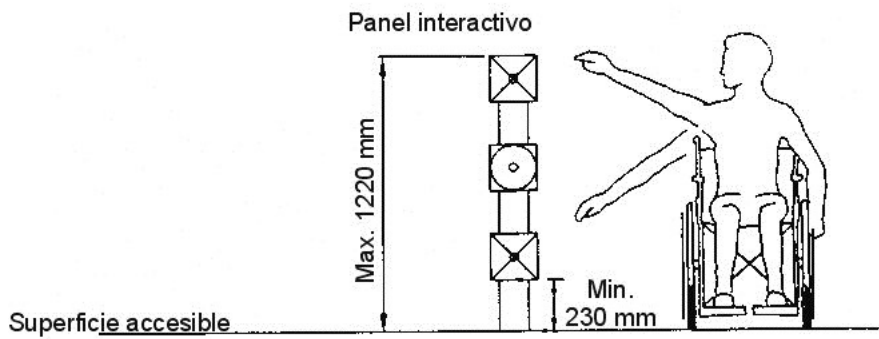
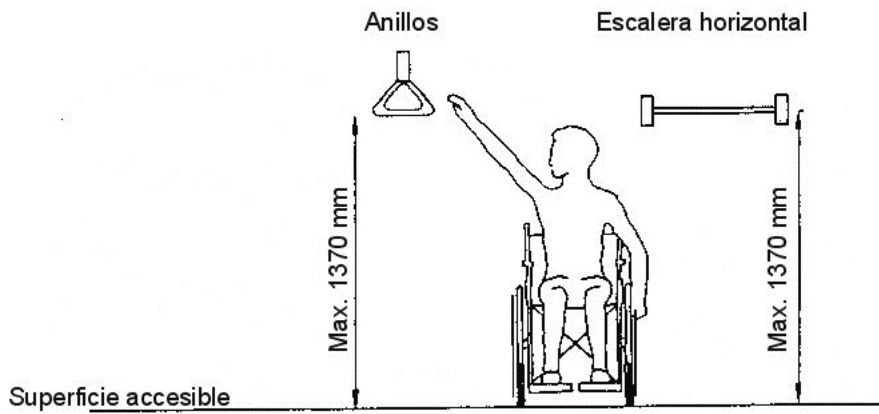
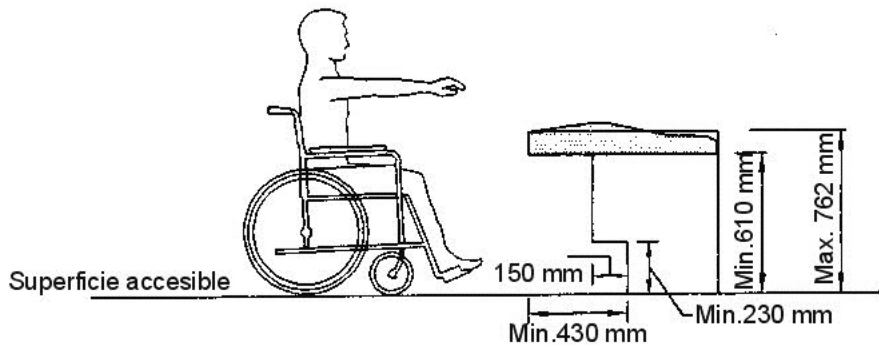


FIGURA 12

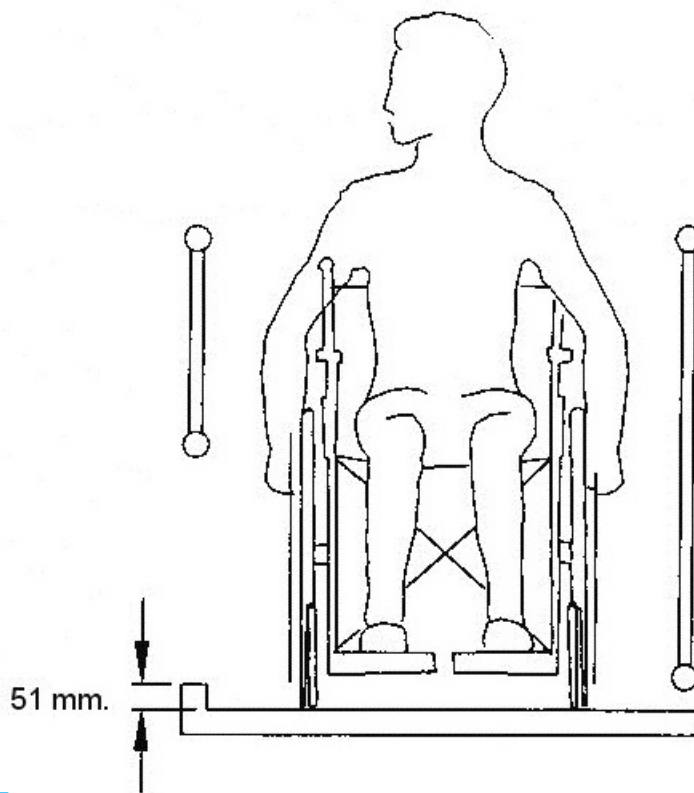
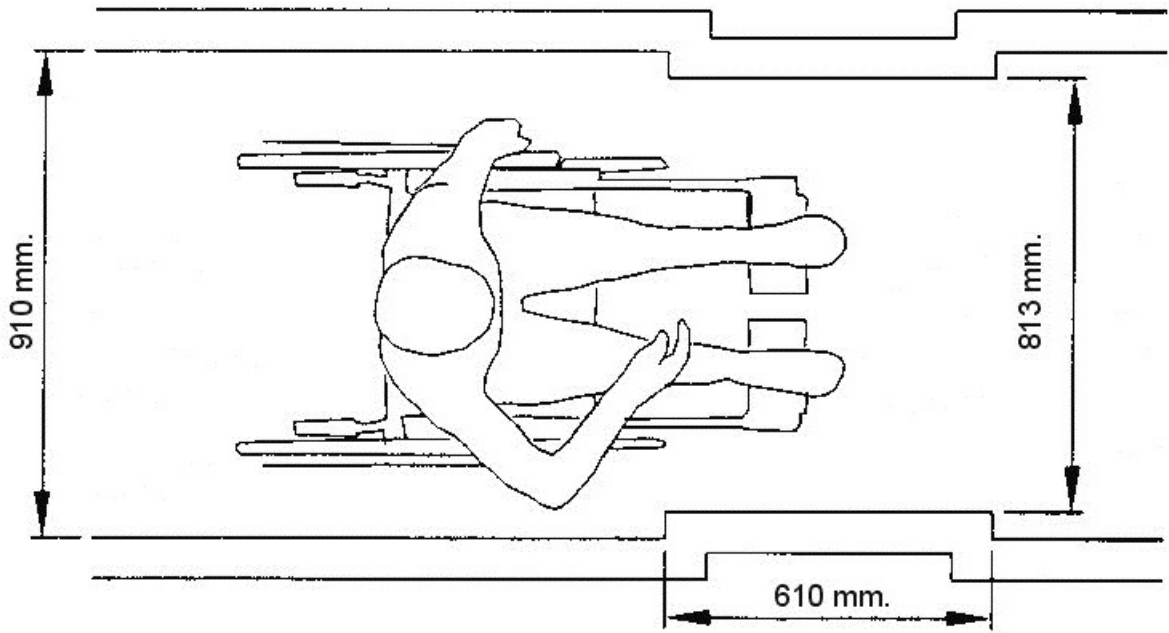


FIGURA 13

ESPACIOS DE GIRO

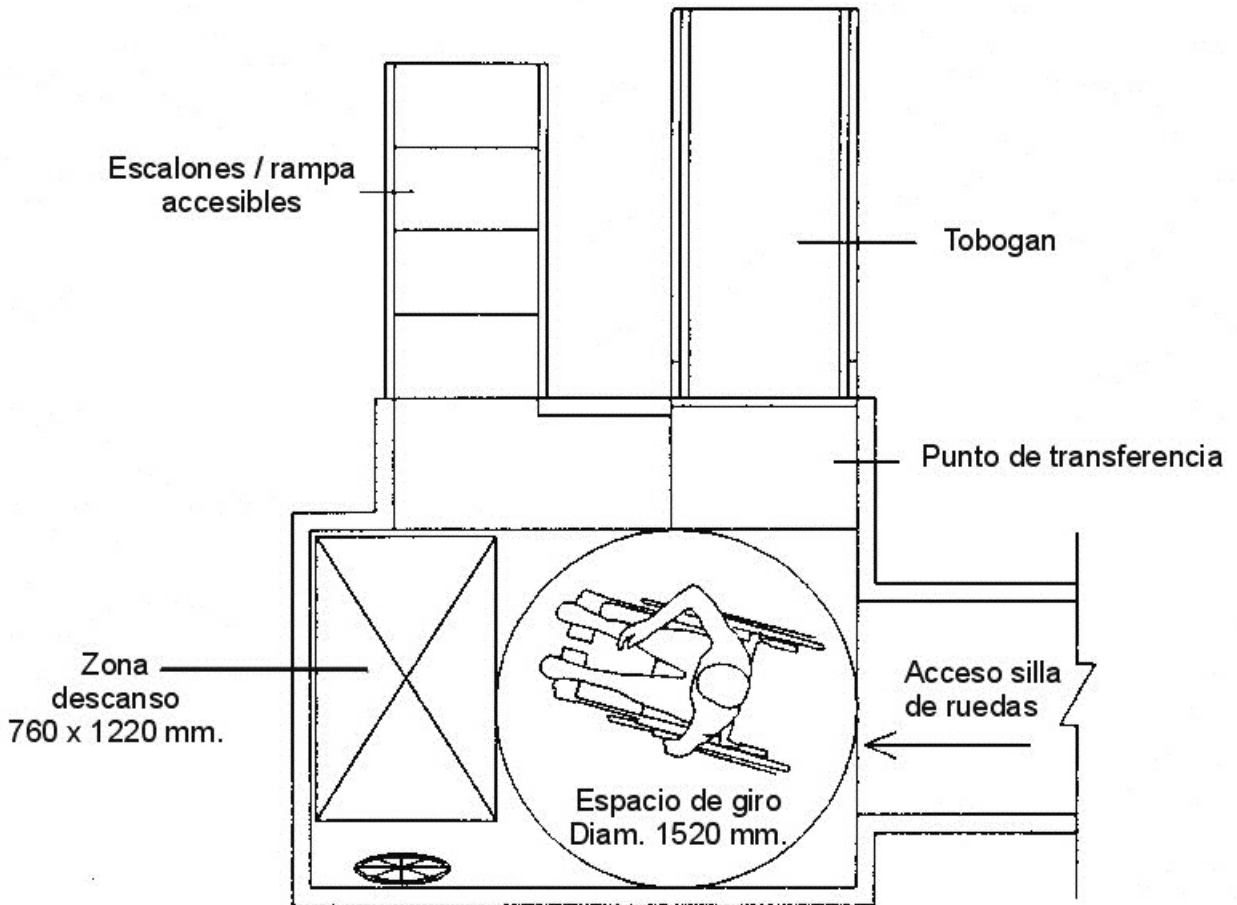
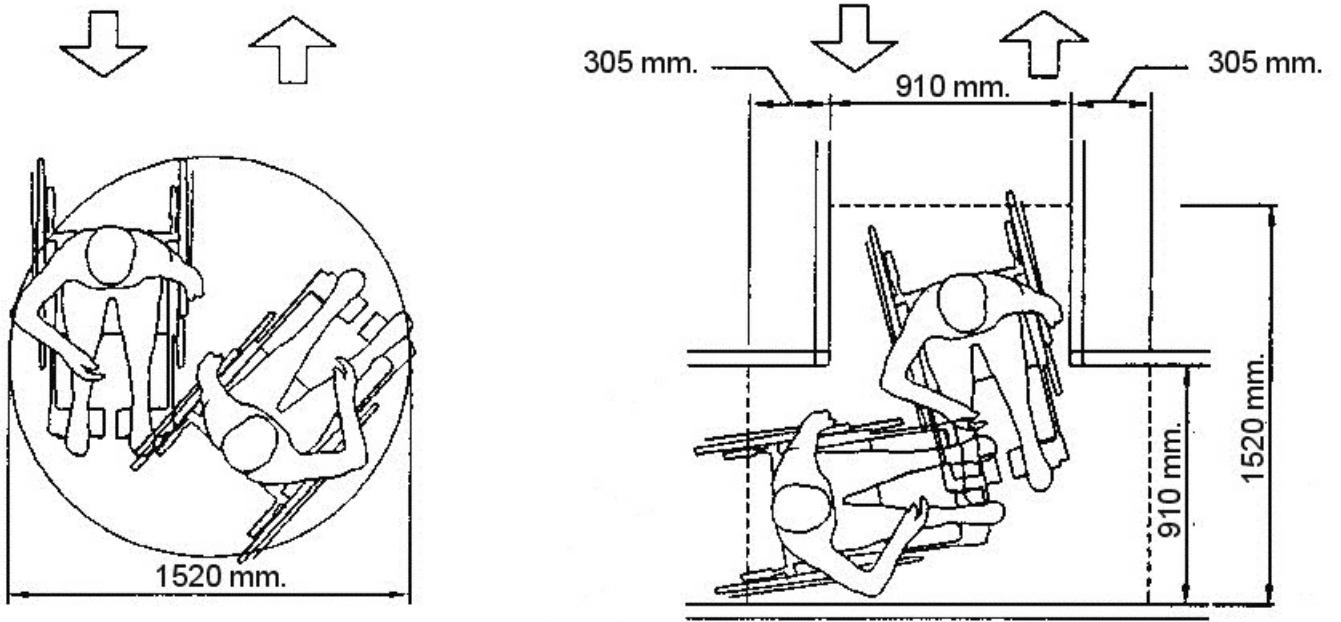


FIGURA 14

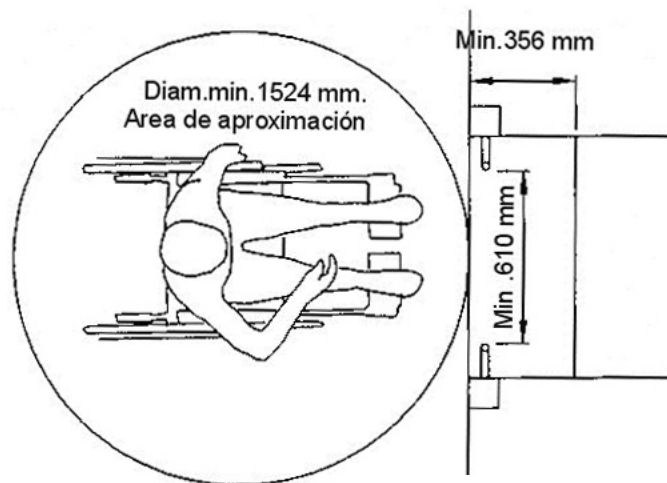
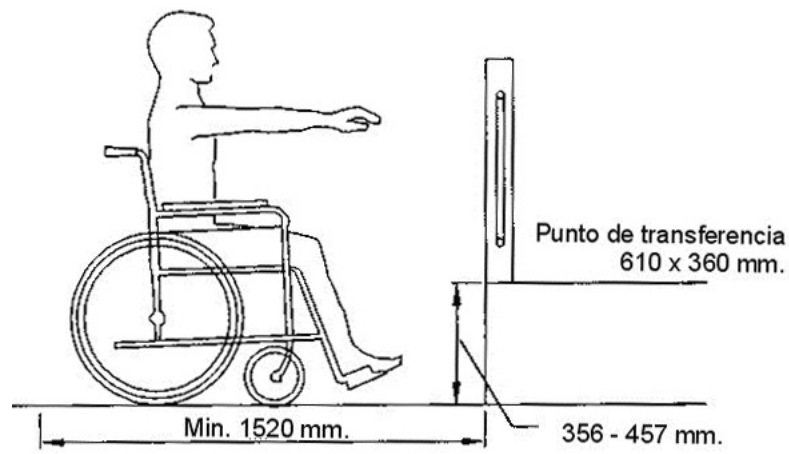


FIGURA 15

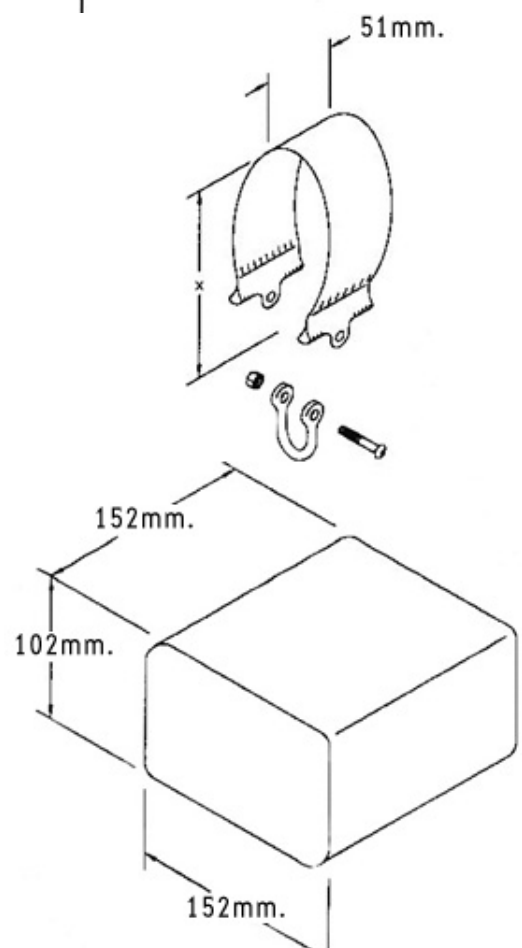


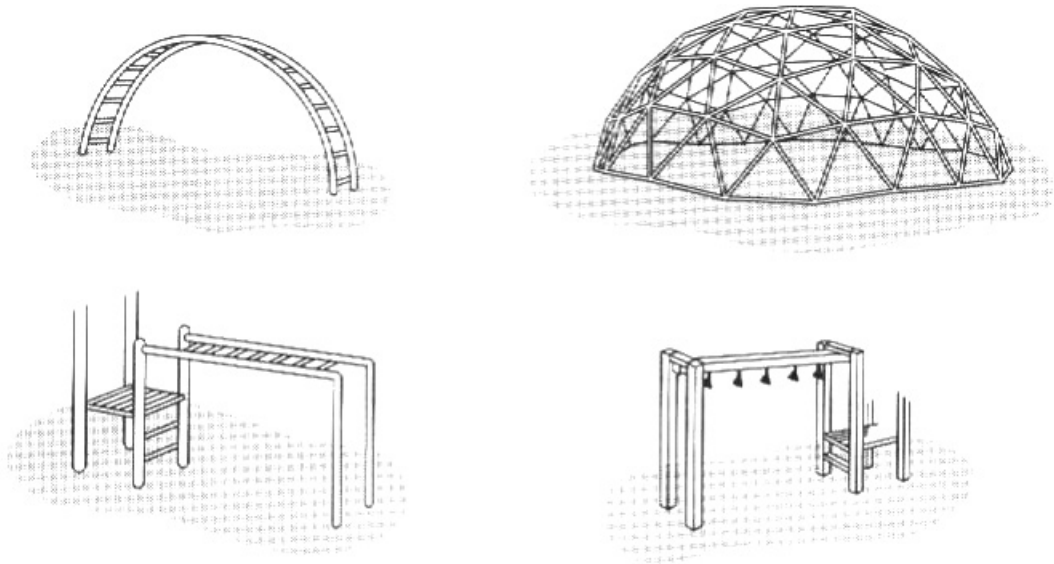
FIGURA 16

## 13. TIPOS MÁS IMPORTANTES DE EQUIPOS PARA JUEGOS INFANTILES

### 13.1 JUEGOS PARA TREPAR

#### 13.1.1 ASPECTOS GENERALES

El término trepadores se refiere a una amplia gama de juegos, que incluyen escaladores en arco, postes para deslizamiento, cadenas o redes para trepar, juegos elevados (escalas horizontales elevadas, aros elevados), escaladores en forma de semiesfera, barras paralelas, viguetas para hacer equilibrio, pasarelas de cables, puentes suspendidos y trepadores en forma de espiral así como estructuras compuestas con plataformas relacionadas (en la Figura 16 se incluyen algunos ejemplos). El diseño de los juegos para escalar en general persigue un grado de desafío físico mayor que el asociado con otros juegos infantiles.



\*Nota. Este diseño muestra la forma en que los juegos para la parte superior del cuerpo suelen integrarse con equipos multiuso.

FIGURA 16. JUEGOS TÍPICOS PARA TREPAR

Los niños más grandes tienden a utilizar los juegos para trepar con mayor frecuencia y habilidad que los niños más pequeños. Por otra parte, como los niños muy pequeños todavía no han desarrollado algunas de las habilidades físicas necesarias para realizar ciertas actividades relacionadas con el acto de trepar (p.ej., equilibrio, coordinación, fuerza en la parte superior del cuerpo), posiblemente les resulte más difícil utilizar componentes para escalar que presenten impliquen un mayor desafío, como los pasamanos, los trepadores no rígidos, los trepadores en arco y los dispositivos para la parte superior del cuerpo.

#### 13.1.2. CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Dado que los tipos de accesos vinculados con mayor desafío que se analizan en la Sección 10, también han sido diseñados para que los niños los utilicen para trepar, las recomendaciones formuladas en esa sección respecto de las dimensiones de los componentes para asirse y de las plataformas escalonadas, también son aplicables a los juegos para trepar.

Los trepadores no tienen que incluir barras para escalar ni otros componentes en el interior de su estructura, sobre la que algún niño podría caer desde una altura mayor de 450 mm, y deben permitir que el descenso sea tan fácil como el ascenso. Una forma de aplicar esta recomendación consiste en aportar medios de descenso alternativos más fáciles, como podría ser otro tipo de egreso, plataformas o elementos de juego. Por ejemplo, se puede agregar una escalera para proporcionar un modo de descenso menos difícil que el asociado con una escala de barrotes vertical o un equipo flexible para trepar. En la Sección 10 se detallan los niveles de dificultad que presentan los diferentes tipos de acceso.

**NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR.** La existencia de una salida fácil es particularmente importante en los juegos para trepar destinados a preescolares, porque la habilidad de los niños de esa edad para descender por estos componentes se desarrolla más tarde que la habilidad para treparlos.

#### 13.1.3. TREPADORES CON COMPONENTES FLEXIBLES

Las redes y las cadenas para trepar consisten en una malla de sogas o cadenas que se utilizan para ese fin. Los trepadores con neumáticos también pertenecen a la categoría de “trepadores flexibles”. Los neumáticos pueden estar asegurados banda a banda a la manera de una malla con pendiente o suspendidos en forma individual mediante cadenas u otros medios para suministrar acceso a una plataforma elevada. Dado que tanto las redes y las cadenas para escalar como los trepadores con neumáticos poseen componentes flexibles que no brindan un medio estable de apoyo, su empleo exige habilidades de equilibrio más avanzadas que los requeridos por trepadores convencionales.

Los dispositivos para trepar de malla flexible que brindan acceso a las plataformas deben hallarse anclados en forma segura en ambos extremos. Cuando un extremo se encuentra anclado en el piso, los dispositivos de anclaje deben estar instalados bajo tierra, debajo de la base del material de la superficie de protección.

Las conexiones entre las sogas, los cables o las cadenas dentro de la malla para escalar o entre los neumáticos deben estar bien fijadas. Los espacios existentes entre los componentes horizontales y verticales de una malla para escalar deben cumplir con los criterios relacionados con el atrapamiento (véase Sección 9.6).

Los dispositivos para trepar de malla flexible no se recomiendan como único acceso a los juegos destinados a niños de edad preescolar.

#### 13.1.4. TREPADORES EN ARCO

Los trepadores en arco que constan de barrotes de metal o madera asegurados en soportes laterales convexos, pueden ser independientes o constituir un medio más difícil de acceso, a otros juegos. Por lo tanto a causa de este desafío extra, no se los debe utilizar como un medio de acceso exclusivo. Una opción menos difícil asegurará que los niños utilicen el trepador en arco porque están dispuestos a aceptar el desafío y no porque se ven forzados a hacerlo. No se recomiendan los trepadores en arco independientes para niños de edad preescolar.

#### 13.1.5 PASAMANOS Y AROS ELEVADOS

Los dispositivos para la parte superior del cuerpo del tipo de los pasamanos y los aros colgantes pueden ser utilizados por niños de cuatro años o mayores.

El espacio entre los barrotes adyacentes de los trepadores horizontales debe ser mayor que 230 mm y para el espaciado centro a centro de los barrotes de los pasamanos debe tener las siguientes dimensiones:

Niños de edad preescolar. No más de 300 mm.

Niños de edad escolar. No más de 380 mm.

Esta recomendación no se aplica al espaciado de los aros elevados porque, durante su empleo el aro describe un arco y reduce la distancia existente hasta la superficie para asirse del siguiente aro.

Los trepadores horizontales destinados a niños de edad preescolar deben tener barrotes paralelos y espaciados en forma pareja.

El primer asidero de cada extremo de los juegos para la parte superior del cuerpo no se colocará en forma directa por encima de la plataforma o del peldaño para trepar utilizado para subir o para bajar pues de ese modo se minimizará el riesgo de que los niños se caigan desde el primer asidero al subir o al bajar del juego con las estructuras rígidas de acceso.

La altura máxima de los juegos para la parte superior del cuerpo medidos desde el centro del dispositivo para aferrarse hasta la superficie de protección será de:

1.000 mm en el caso de los destinados a los niños de edad preescolar y de

1.500 mm en el de los diseñados para los niños de edad escolar

Si los aros hamaca elevados se hallan suspendidos por medio de cadenas el largo máximo de las cadenas será de 300 mm.

#### 13.1.6 POSTES DE DESLIZAMIENTO

Los postes verticales para deslizamiento implican un mayor desafío que otros tipos de juegos para escalar y no son recomendables para los niños de edad preescolar porque es posible que estos niños carezcan de la fuerza y la coordinación necesarias en la parte superior del cuerpo para deslizarse con éxito hacia abajo del poste. Además, una vez que los niños más pequeños se hayan aferrado al poste deberán deslizarse hacia abajo porque no existe otra opción.

Los postes de deslizamiento tienen que ser continuos y estar libre de soldaduras o costuras que sobresalgan a lo largo de la superficie de deslizamiento y el poste no debe cambiar de dirección en la porción correspondiente al deslizamiento.

La distancia horizontal entre un poste de deslizamiento y el borde de la plataforma u otra estructura utilizada para acceder a él debe ser de al menos 450 mm. Esta distancia mínima se aplica a todos los puntos hacia abajo del poste de deslizamiento.

Ningún punto del poste situado a nivel de la estructura de acceso o por encima de ella, donde exista la posibilidad que un niño se acerque al poste, debe estar a más de 500 mm del borde de la estructura de acceso.

El poste debe prolongarse al menos 1.000 mm por encima del nivel de la plataforma u otra estructura utilizada para acceder a él.

El diámetro de los postes de deslizamiento no debe superar los 48 mm.

Estos postes y sus estructuras de acceso deben colocarse en un sitio en el que la circulación de los niños procedentes de otros juegos no interfiera sobre el descenso de los usuarios del poste.

#### 13.1.7 SOGAS PARA TREPAR

Una soga para trepar debe estar asegurada en ambos extremos y la tensión de la soga no debe permitir que se forme un bucle con un perímetro interno mayor de 127 mm.

### 13.1.8 VIGUETAS PARA HACER EQUILIBRIO

Para evitar lesiones por caídas las viguetas para hacer equilibrio destinado a los niños de edad preescolar no serán más altas de 300 mm mientras que la altura destinada a los niños de edad escolar será de 400 mm.

### 13.1.9 DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES PARA TREPAR

Cuando los componentes para trepar forman parte de una estructura compuesta su nivel de dificultad y la manera de usarlos deben ser compatibles con la circulación de los niños que utilizan los componentes adyacentes.

Los dispositivos para la parte superior del cuerpo deben ser colocados de un modo que impida que el movimiento de balanceo generado por los niños en este tipo de juego interfiera con el movimiento de los niños que utilizan las estructuras adyacentes, en particular con los que usan los toboganes.

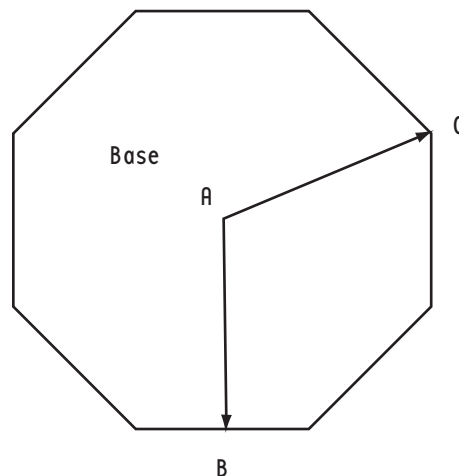
El diseño de las estructuras de juego adyacentes no debe facilitar la posibilidad de que los niños suban a las barras de apoyo superiores del equipo destinado a la parte superior del cuerpo.

### 13.2 CALESITAS

En las calesitas, que son los equipos giratorios más comunes entre los juegos infantiles, los niños suelen sentarse o pararse en la plataforma mientras otros niños o adultos empujan la calesita para que gire. Además, los niños a menudo suben y bajan mientras la calesita se encuentra en movimiento.

Los niños de edad preescolar pueden lesionarse en la calesita porque tienen poco o ningún control sobre estos juegos una vez que están en movimiento. Por lo tanto, siempre que los niños de este grupo etario utilicen estos equipos deberán ser supervisados. Las recomendaciones relativas a las calesitas son las siguientes:

- 1) La plataforma giratoria debe ser continua y aproximadamente circular.
- 2) Las superficies de los asientos del equipo que rota alrededor de un eje vertical no estarán a una altura mayor de 600mm sobre el nivel del piso.
- 3) La diferencia entre los radios mínimo y máximo de una plataforma no circular no debe ser superior a 52 mm (véase la fig 17).
- 4) Ningún componente del aparato, incluidos los asideros, debe extenderse más allá del perímetro de la plataforma.
- 5) El lado inferior del perímetro de la plataforma no será menor de 220 mm por sobre el nivel de la superficie de protección.



- A = eje de giro
- AB = radio mínimo
- AC = radio máximo

La diferencia entre las dimensiones AB y AC no debe exceder

FIGURA 17. REDIOS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PLATAFORMA NO CIRCULAR DE LA CALESITA.

Los niños deben contar con medios seguros para asirse. Cuando se coloquen asideros, estos deberán ajustarse a las recomendaciones generales de la sección 10.2.1.

El chasis del juego no debe presentar ningún mecanismo de corte o aplastamiento que se encuentre accesible.

La plataforma giratoria de la calesita no presentará ningún borde cortante.

La superficie de la plataforma será continua entre el eje y la periferia, no habrá ninguna abertura que permita la penetración completa de una varilla con un diámetro de 127/400 mm a través de la superficie.

Se implementará un medio para limitar la velocidad periférica de la rotación a un máximo de 5 m/s.

Las plataformas de las calesitas no tendrán movimiento oscilatorio (hacia arriba y hacia abajo).

### 13.3 SUBIBAJAS

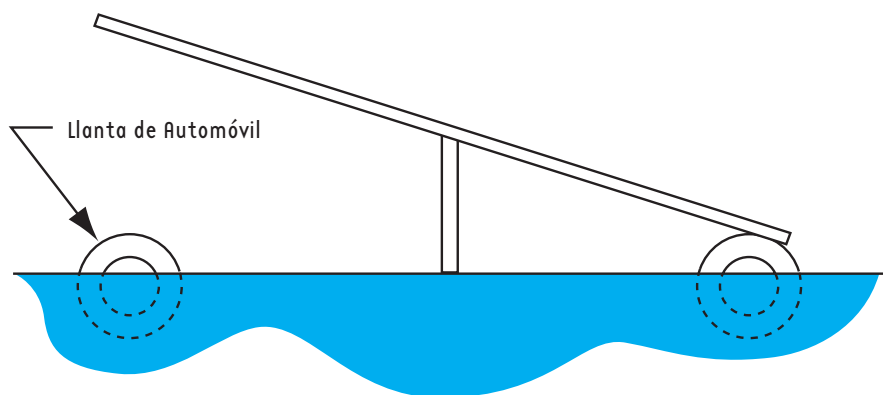
El subibaja típico consiste en una tabla o poste apoyado en el centro con un asiento en cada extremo (véase la Fig. 18) y su empleo es bastante complejo porque requiere dos niños que cooperen y combinen sus movimientos.

Los niños más pequeños en general carecen de las habilidades necesarias para utilizar el subibaja de modo que se recomiendan que los preescolares no utilicen este juego a menos que esté equipado con un dispositivo de centrado operado por un resorte que impida el contacto abrupto con el piso si uno de los niños decide bajarse.

Este dispositivo que presenta la ventaja de no requerir dos niños que coordinen sus movimientos a fin de jugar en forma segura (véase la explicación sobre las Mecedoras con resorte en la sección 13.5).

Debajo de los asientos de los subibajas debe haber – además del piso de seguridad – un material que absorba los golpes. Dicho material que puede consistir en trozos de neumáticos de automóviles o cualquier otro material embutido en el piso o adherido al lado inferior de los asientos, ayudará a impedir que las extremidades de los niños queden apretadas entre el asiento y el piso y además amortiguará el golpe. Los subibajas típicos también pueden estar equipados con un mecanismo de resortes centrales que minimice el riesgo de lesiones por golpes contra el piso.

En cada posición del asiento debe haber asideros para que los niños se tomen con ambas manos y que no giren cuando ellos se aferran. Los asideros no tienen que sobresalir más allá de los lados del asiento. En los subibajas típicos se colocarán apoyos para los pies, a menos que el subibaja esté equipado con un resorte central que minimice la posibilidad de golpes contra el piso.



Los subibajas típicos deben estar contruidos de modo tal que el ángulo máximo posible entre la línea que conecta los asientos y el plano horizontal sea de 25° y el mecanismo de suspensión no debe estar accesible al niño.

FIGURA 18. SUBIBAJA TÍPICO

## 13.4 TOBOGANES

### 13.4.1. ASPECTOS GENERALES

Si bien los toboganes suelen ser utilizados por niños menores de seis años, los niños más grandes también los usan de acuerdo con la disponibilidad de otros tipos de juegos.

Cabe esperar que los niños se deslicen por la rampa del tobogán en distintas posiciones y no siempre sentados y mirando al frente. Así, es posible que descendan mirando hacia atrás, sobre las rodillas, sobre la espalda o con la cabeza hacia adelante y que caminen hacia arriba y hacia abajo sobre la rampa. Por otra parte, los niños más pequeños a menudo se deslizan por la rampa apoyados sobre el abdomen, con la cabeza o los pies hacia adelante.

Es posible que los toboganes cuyo descenso puede ser recto, ondulante o en espiral, a través de un tubo o de una rampa abierta, sean independientes (véase fig.19) formar parte de una estructura compuesta o hayan sido construidos en la cuesta de una pendiente natural o fabricada por el hombre (tobogán de terraplén).

### 13.4.2. ACCESO AL TOBOGÁN

Salvo en el caso de los toboganes de terraplén, el acceso a este tipo de juego puede efectuarse por medio de una escalera de mano o peldaños o una escalera con escalones o el tobogán puede ser uno de los componentes de una estructura compuesta a la que pueda accederse por otros medios. Independientemente de cuales sean los medios de acceso al tobogán, deben ajustarse a las pautas especificadas para el acceso a todo equipo de juegos infantiles (véase sección 10).

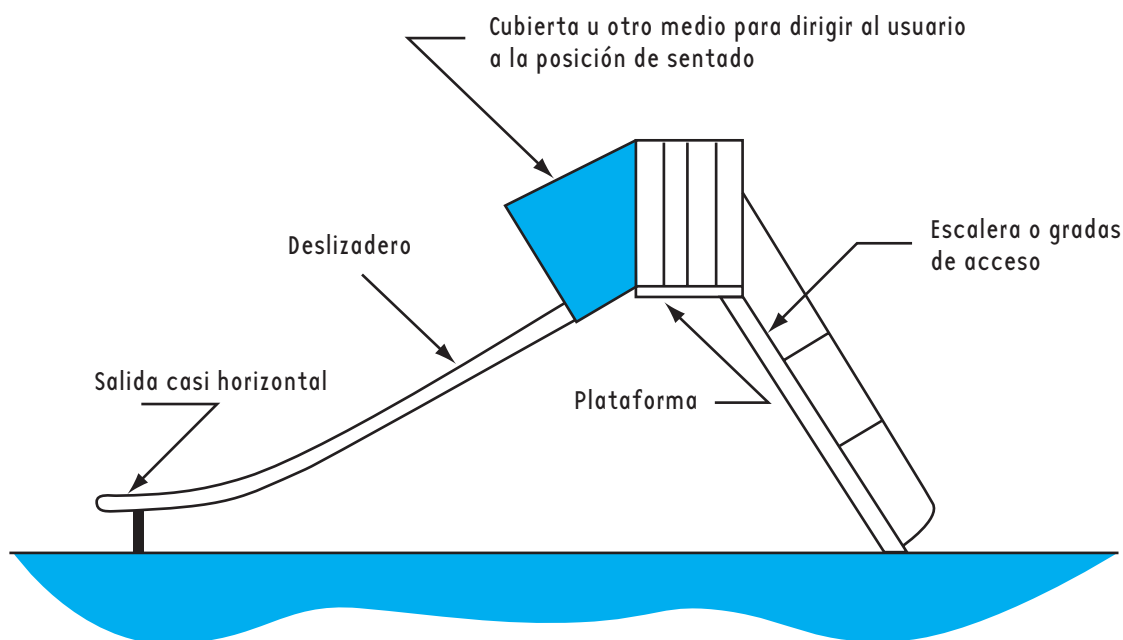


FIGURA 19. TOBOGÁN TÍPICO DE CARÁCTER RECTO E INDEPENDIENTE

### 13.4.3. PLATAFORMA DE DESLIZAMIENTO

Todos los toboganes estarán equipados con una plataforma lo suficientemente larga como para permitir la transición de la posición de pie a la posición de sentado en la parte superior del área de deslizamiento inclinada. El largo de la plataforma no será un punto de conflicto cuando el tobogán esté adherido a la

cubierta de una estructura compuesta, porque las cubiertas en general miden 280 mm cuadrados como mínimo. Sin embargo, se recomienda que en el caso de los toboganes independientes la plataforma tenga un largo de por lo menos 560 mm. La plataforma tiene que ser horizontal y su ancho debe ser al menos igual al ancho del tobogán.

Las barandas o las barreras de protección que rodearán la plataforma del tobogán deberán ajustarse a las pautas especificadas en la sección 11.

Los toboganes no deben tener espacios ni aberturas entre la plataforma y el comienzo de la rampa de deslizamiento.

Salvo en el caso de los toboganes tubulares, a la entrada de todos los toboganes se colocarán asideros para facilitar la transición de la posición de pie a la posición de sentado y disminuir el riesgo de caídas. Estos asideros deberán ser suficientemente altos como para brindar apoyo a las manos del niño más grande en posición de pie y suficientemente bajos como para suministrar apoyo a las manos del niño más pequeño en posición de sentado.

En la entrada de la rampa debe existir algún elemento que induzca al niño a sentarse (p. ej. una baranda, una capota u otro dispositivo) pero cualquiera que sea el elemento destinado a este fin debe haber sido diseñado de un modo que no aliente el deseo de escalarlo.

El acceso de los niños que no caminan con habilidades de transferencia puede verse facilitado si se coloca una plataforma grande y lisa en el extremo del tobogán, 400 mm. por encima de una superficie que absorba los golpes y sea accesible. La plataforma debe conectarse directamente con una rampa acuñada o con escaleras paralelas al tobogán para suministrar acceso a la cubierta. Esta configuración permitirá una experiencia de deslizamiento totalmente accesible (para la población a la que está destinada) y no introducirá nuevos riesgos de importancia.

Muchos niños con capacidades distintas y los niños de 18 meses o menos suelen carecer de fuerza suficiente en el tronco y del control necesario para permanecer derechos mientras se deslizan. En consecuencia, al estar en movimiento caen de espaldas y pueden lastimarse la cabeza y el cuello al salir de un tobogán que está elevado sobre la superficie.

#### 13.4.4. SUPERFICIE DE DESLIZAMIENTO DE LOS TOBOGANES RECTOS

Se recomienda que la inclinación promedio de una rampa de tobogán no supere los 30°, lo que se puede lograr si se determina que la proporción altura / largo (como se muestra en la figura 20) no sea mayor de 0,57. Ningún tramo de la rampa del tobogán presentará una pendiente mayor de 50°.

Los laterales de los toboganes rectos con rampas planas abiertas deben tener una altura mínima de 100 mm y prolongarse a ambos lados de la rampa por todo el largo de la superficie inclinada de deslizamiento.

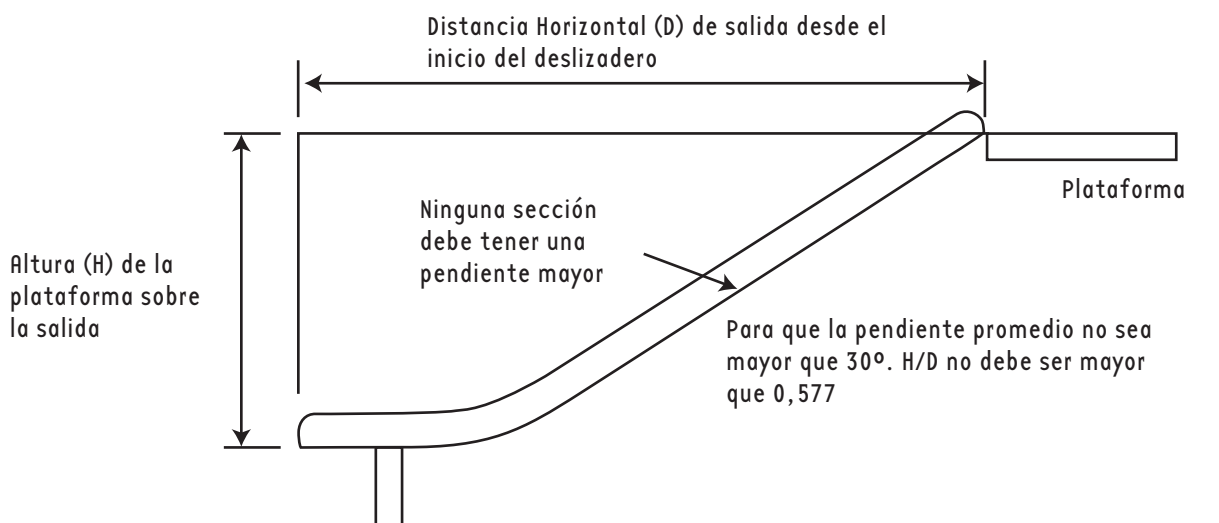


FIGURA 20. PENDIENTE DEL TOBOGÁN

Estos laterales formarán parte de la rampa y estarán libres de aberturas entre los costados y la superficie de deslizamiento.

Los toboganes pueden tener una rampa abierta y una sección transversal circular, semicircular o curva, a condición de que:

- La altura vertical de los laterales no sea menor de 100 mm al medirlo en ángulos rectos respecto de una línea horizontal de 300 mm de largo cuando el tobogán esté destinado a niños de edad preescolar y de 400 mm de largo cuando el tobogán esté destinado a niños de edad escolar (véase la Figura 21);
- La altura vertical de los laterales no sea menor de 100 mm menos dos veces el ancho de la rampa de deslizamiento dividido por el radio de la curvatura de dicha rampa (véase la fig. 22).

Los toboganes de metal deben instalarse en áreas de sombra para impedir que se produzcan como resultado de la incidencia directa de los rayos del sol directo sobre la rampa del tobogán.

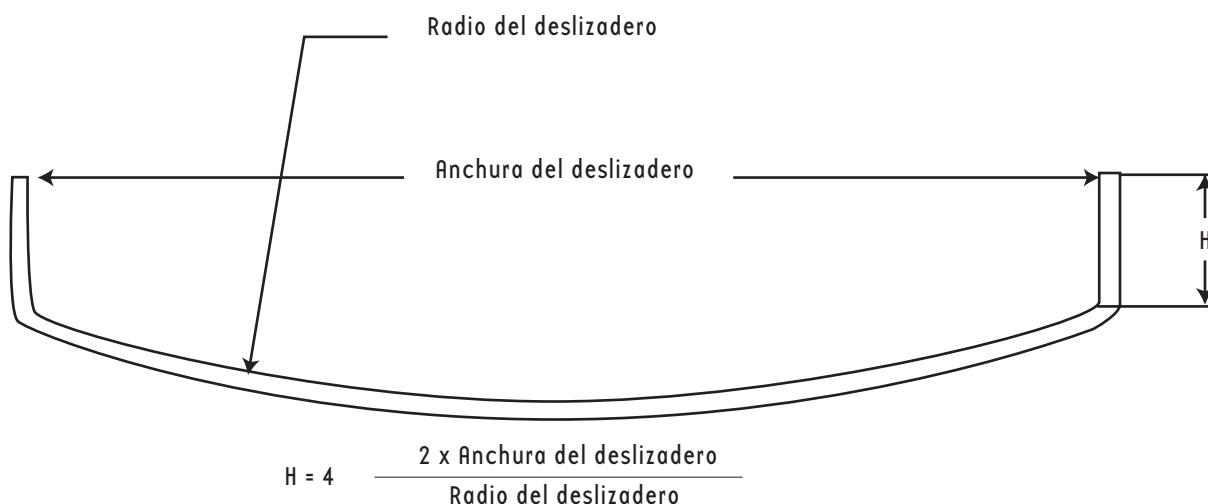


FIGURA 21. FÓRMULA PARA LA ALTURA LATERAL VERTICAL MÍNIMA PARA TOBOGANES CON RAMPA CURVA

#### 13.4.5. ZONA DE SALIDA

En todos los toboganes debe haber una zona de salida que contribuya a que los niños mantengan el equilibrio y al salir del juego experimenten una transición suave desde la posición de sentado a la posición de pie.

La zona de salida será esencialmente horizontal y paralela al piso y tendrá un largo mínimo de 280 mm.

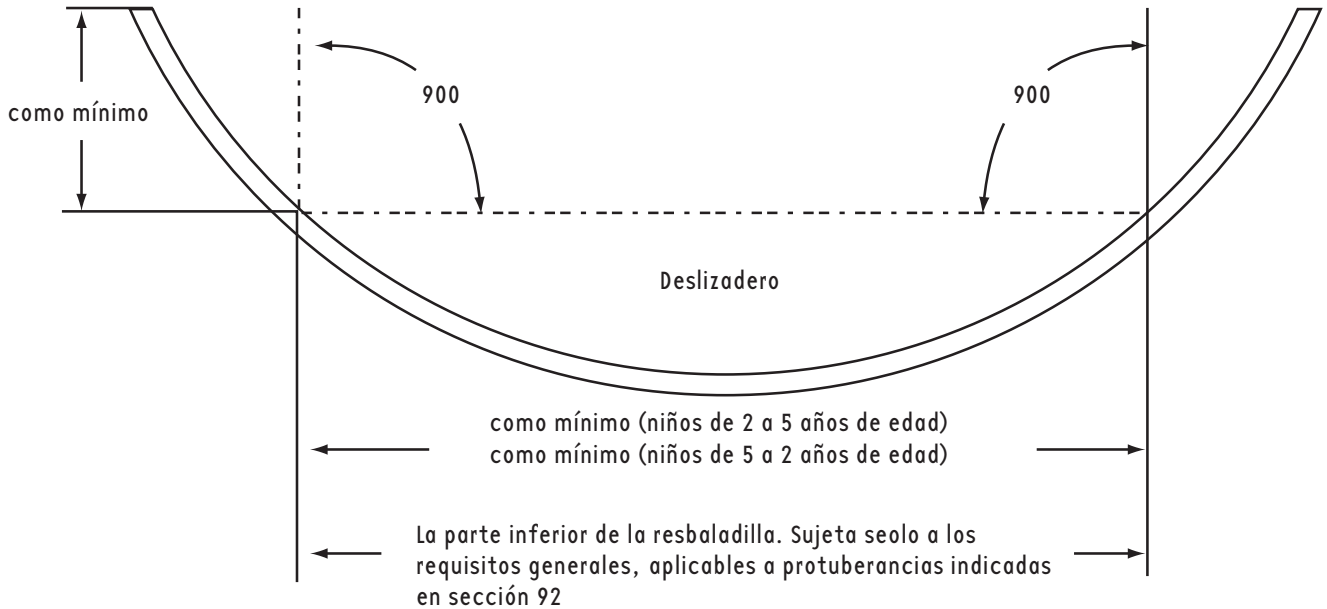


FIGURA 22. ALTURA LATERAL MÍNIMA PARA UN TOBOGÁN DE SECCIÓN TRANSVERSAL CIRCULAR

En los toboganes con una altura inferior a los 1.200 mm la altura de la zona de salida no superará los 270 mm desde la superficie de protección. En cambio, en los toboganes de más de 1.200 mm de altura, la zona de salida tendrá al menos 177 mm de alto pero no superará los 380 mm por encima de la superficie de protección.

Los bordes de la salida del tobogán serán redondeados o curvos, para impedir laceraciones y otras heridas resultantes del impacto con un borde cortante o recto.

Por último, todas las salidas de los toboganes estarán ubicadas en áreas no congestionadas del patio de juego.

#### 13.4.6. TOBOGANES DE TERRAPLÉN

La rampa de deslizamiento de un tobogán de terraplén debe tener una altura máxima de 300 mm sobre la superficie de tierra situada debajo de ella, diseño que prácticamente elimina el riesgo de caídas desde lo alto. Los toboganes de terraplén deben cumplir con todas las recomendaciones formuladas respecto de los toboganes rectos, siempre que sean aplicables. Entre estas recomendaciones figuran las relativas a la altura lateral, pendiente, zona de uso a la salida del tobogán, entre otras. Es importante en la entrada de la rampa que se arbitre algún medio para reducir al mínimo el uso de estos toboganes por parte de los niños que se trasladan en patines, patinetas o bicicletas.

#### 13.4.7. TOBOGANES CON FORMA DE ESPIRAL

Se aconseja que los toboganes con forma de espiral cumplan con las recomendaciones correspondientes a los toboganes rectos (en caso de que sean aplicables), y que se preste especial atención a las características de diseño que sólo puedan presentar problemas relacionados con los toboganes mencionados en primer término, como por ejemplo la descarga lateral del usuario.

Además, se recomienda que como los niños de edad preescolar poseen menos habilidad para mantener el control del equilibrio y de la postura, sólo utilicen los toboganes con forma de espiral cortos, vale decir de un giro (360°) o menos.

#### 13.4.8. TOBOGANES TUBULARES

Los toboganes tubulares deben cumplir con todas las recomendaciones aplicables a otros toboganes.

Se colocarán barreras o superficies texturadas para impedir el deslizamiento sobre la parte superior (exterior) del tubo, cuyo diámetro interno mínimo no será inferior a 600 mm.

Por último como los niños que juegan en los toboganes tubulares pueden no ser visibles para el supervisor habrá que considerar la posibilidad de supervisión adicional o la colocación de secciones transparentes de tubo para facilitar la observación y la supervisión en las áreas de juego dotadas de estos toboganes tubulares.

#### 13.4.9. TOBOGANES COM RODILLOS

Los toboganes con rodillos deben cumplir con las recomendaciones generales aplicables a los toboganes.

El espacio entre rodillos adyacentes y entre los extremos de los rodillos y la estructura estática debe ser menor de 75/400 mm.

Se recomiendan que se efectúen inspecciones frecuentes para garantizar que no haya rodillos faltantes ni cojinetes rotos.

#### 13.5 MECEDORAS CON RESORTES

Los niños de edad preescolar disfrutan de las actividades con rebotes y balanceos que ofrecen estos juegos, mientras que los niños más grandes lo consideran un desafío insuficiente.

Los usuarios principales de las mecedoras con resorte son los preescolares de modo que las recomendaciones formuladas en esta sección se dirigen solamente a esos niños.

El diseño de los asientos no debe permitir que suba a ellos un número mayor de niños que el indicado.

Cada posición del asiento debe estar equipada con asideros y apoyos para los pies. El diámetro de los asideros debe cumplir con las recomendaciones relativos a estos componentes que se detallan en la sección 10.

Los resortes de los equipos para mecerse deben minimizar la posibilidad de que los niños se aprieten las manos y los pies entre las espirales o entre el resorte y una parte de la mecedora.



FIGURA 23. EJEMPLOS DE MECEDORAS CON RESORTES

13.6 HAMACAS

13.6.1. ASPECTOS GENERALES

En general los niños de todas las edades disfrutan de la sensación de hamacarse. Con mucha frecuencia se sientan en las hamacas y es común verlos saltar de ellas. Los niños más pequeños tienden a hamacarse sobre el abdomen, y los niños más grandes pueden hacerlo de pie.

Existen dos tipos de hamacas, a saber, las hamacas con dos puntos de fijación y las hamacas con un punto de fijación. Las primeras han sido diseñadas para que los niños se mezcán de adelante hacia atrás sobre un solo plano y en general tienen un asiento apoyado en al menos dos extremos suspendidos, cada uno de los cuales está conectado con un pivote separado o con una estructura elevada. Por su parte, las hamacas con un punto de fijación tienen un asiento (habitualmente un neumático) suspendido de un pivote único que permite que el niño se hamaque en cualquier dirección. Los elementos utilizados para fijar los medios de suspensión al asiento de la hamaca y a la estructura de soporte no deben poder ser retirados sin herramientas. A menudo el sistema de suspensión de la hamaca posee ganchos en forma de S que sujetan los elementos de suspensión a la barra de soporte elevada o al asiento de la hamaca. Como ya se ha dicho los ganchos en forma de S abiertos pueden enganchar las ropas de un niño y provocar su muerte por estrangulación de modo que deben colocarse ganchos en forma de S cerrados (un gancho en forma de S se considera cerrado si no presenta una abertura o espacio superior a 1 mm).

Las hamacas deben estar suspendidas de estructuras de soporte que desalienten la idea de escalarlas. Las estructuras de soporte del tipo marco en A no deben tener travesaños horizontales.

No se recomiendan las sogas de fibra como medio para suspender las hamacas.

13.6.2. HAMACAS CON DOS PUNTOS DE FIJACIÓN (HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS)

Para impedir que los niños pequeños se crucen accidentalmente en la trayectoria de las hamacas en movimiento las estructuras de éstas deben ser colocadas a cierta distancia de otros juegos o actividades. También se puede brindar protección adicional por medio de una barrera baja, como por ejemplo una cerca o un vallado. Estas barreras no deben representar un obstáculo dentro de la zona de uso de una estructura de hamacas ni entorpecer la supervisión al bloquear la visibilidad.

La zona de uso correspondiente a las partes delantera y trasera de las hamacas con dos puntos de fijación nunca debe superponerse con la zona de uso de otro juego.

Para reducir la posibilidad de que los niños sean golpeados por una hamaca en movimiento, se recomienda que no se coloquen más de dos hamacas con dos puntos de fijación de eje único en cada elemento de la estructura de soporte.

También se recomienda que no se coloquen hamacas con dos puntos de fijación en estructuras compuestas.

Los asientos de las hamacas deben ser diseñados para que sólo pueda utilizarlos un niño por vez y es aconsejable que para ayudar a reducir la severidad de las heridas por golpes, no sean de madera ni de metal. Se prefieren los asientos livianos de goma o plástico. El acabado de los bordes deben estar libres de aristas o ser redondeados y estos bordes se ajustarán a las recomendaciones sobre salientes incluidas en la sección 9.3.

La distancia vertical que media entre la parte de abajo de un asiento de hamaca ocupado a la superficie de protección no será inferior a 300 mm en el caso de hamacas destinadas a niños de edad preescolar y no tendrá menos de 400 mm en las hamacas destinadas a niños de edad escolar.

Si se utiliza material suelto de relleno como superficie de protección la altura del asiento se determinará después de nivelar el material.

Para reducir al mínimo los choques entre hamacas o entre las hamacas y la estructura de soporte se recomiendan los espacios libres que se muestran en la figura 24. Además, para reducir los movimientos lado a lado el espacio entre los soportes de las hamacas no será inferior a 500 mm.

Se recomienda que el punto de pivote de las hamacas con dos puntos de fijación destinadas a preescolares no supere los 2 m por encima de la superficie de protección.

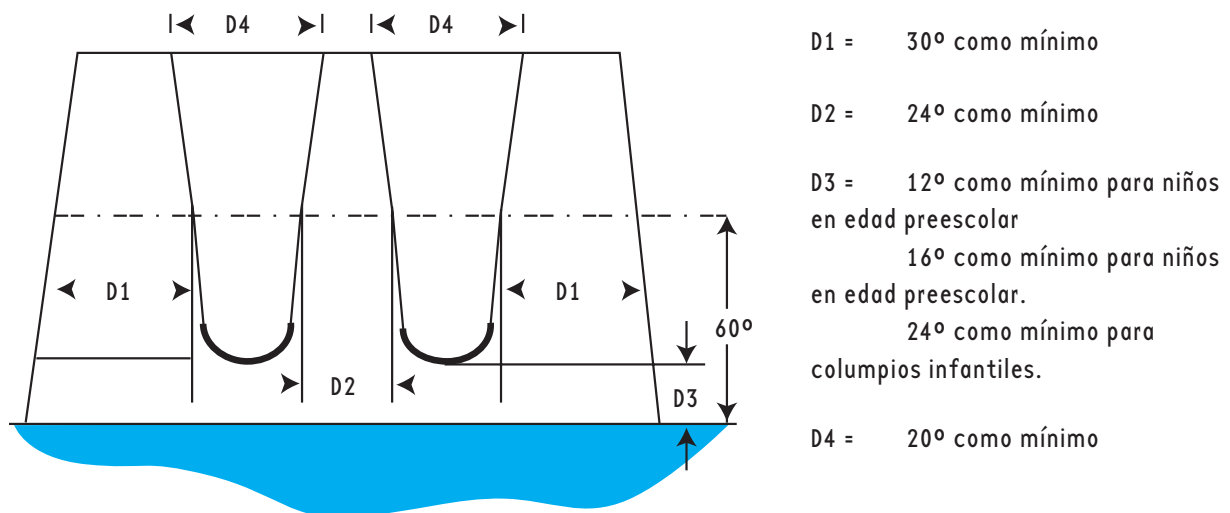
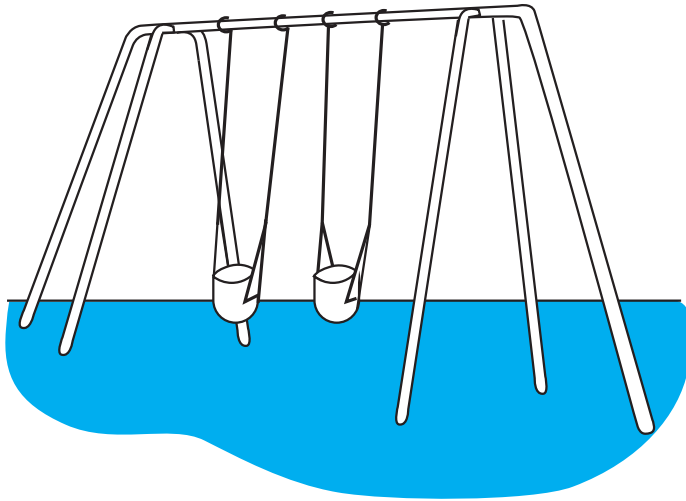


FIGURA 24. ESPACIOS LIBRES MÍNIMOS PARA HAMACAS CON DOS PUNTOS DE FIJACIÓN

### 13.6.3. HAMACAS PARA NIÑOS MENORES DE CUATRO AÑOS.

Se trata de hamacas con dos puntos de fijación que sólo pueden ser utilizadas con la asistencia de un adulto. Los sistemas de asientos y suspensión de estas hamacas, incluidos los elementos relacionados, deben cumplir todos los criterios válidos para las hamacas convencionales con dos puntos de fijación.



Se recomienda que los asientos de las hamacas para niños menores de cuatro años sean totalmente cerrados a fin de que sirva como apoyo en todos los costados del niño (véase fig. 25). Es importante que los soportes no se asocien con el riesgo de estrangulación. Las aberturas de los asientos de estas hamacas deben ajustarse a los criterios de atrapamiento que se enumeran en la sección 9.6. Se recomienda que las hamacas para niños menores de cuatro años estén suspendidas de estructuras separadas de las de otras hamacas, o al menos suspendidas de un elemento separado de la misma estructura.

FIGURA 25. EJEMPLO DE HAMACAS PARA INFANTES.

La distancia vertical que media entre la parte de abajo del asiento de una hamaca para niños menores de cuatro años ocupado y la superficie de protección no será inferior a 600 mm para minimizar la posibilidad de que la hamaca sea utilizada por niños pequeños no supervisados que puedan quedar atrapados en el asiento.

#### 13.6.4. HAMACAS TIPO DE NEUMÁTICOS CON UN PUNTO DE FIJACIÓN

Las hamacas tipo de neumáticos generalmente están suspendidas con una orientación horizontal mediante el empleo de tres cadenas o cables de suspensión conectados con un mecanismo giratorio único que permite tanto la rotación de la hamaca como su movimiento sobre cualquier eje.

Una hamaca tipo de neumático con un punto de fijación no debe hallarse suspendida de una estructura que tenga otras hamacas en el mismo elemento. Se recomienda que no se coloquen hamacas con un punto de fijación en estructuras compuestas.

Para minimizar el riesgo de golpes deben evitarse los neumáticos pesados de camión. Además, si se utilizan neumáticos radiales con rodamientos de acero se los debe controlar en forma cuidadosa para verificar la ausencia de alambres de acero expuestos que puedan presentar una saliente capaz de producir heridas. Como alternativa se pueden emplear materiales plásticos que imiten el aspecto de los neumáticos. Por último, en la parte inferior de los neumáticos se deben perforar orificios para desagüe.

En las hamacas tipo de neumáticos existe un aumento de la posibilidad de falla del mecanismo de gancho debido al esfuerzo agregado por el movimiento rotativo y por su empleo por varios ocupantes de modo que debe prestarse una atención especial a su mantenimiento. Los mecanismos de enganche de las hamacas tipo de neumáticos con un punto de fijación no deben presentar puntos de pellizco accesibles.

El espacio libre mínimo entre la superficie del asiento de una hamaca de neumático y los postes de la estructura de soporte deberá ser de 760 mm cuando el neumático esté en la posición más cercana a la estructura mencionada (véase fig. 26).

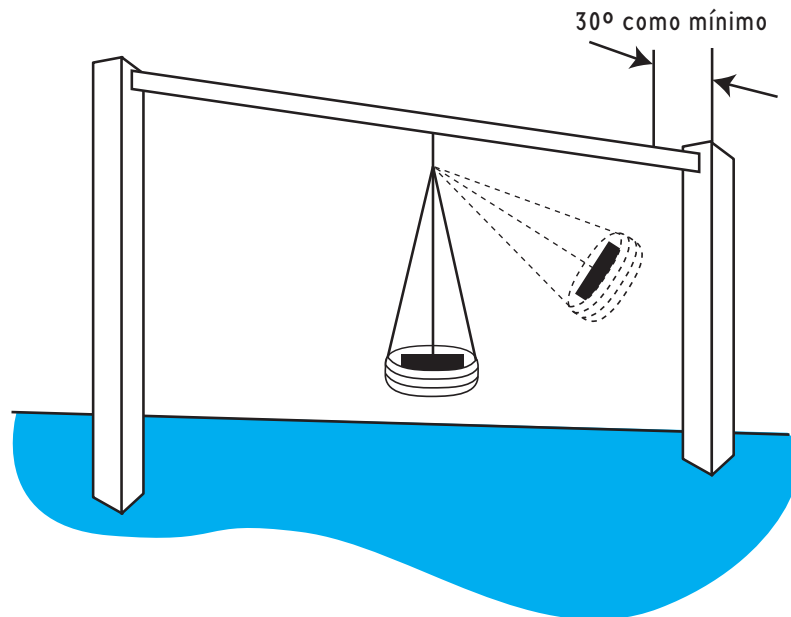


FIGURA 24. ESPACIOS LIBRES EN LAS HAMACAS DE NEUMÁTICOS CON UN PUNTO DE FIJACIÓN.

#### 13.6.5. HAMACAS NO RECOMENDADAS PARA JUEGOS INFANTILES

Se desaconseja el uso de los siguientes tipos de hamacas en los juegos infantiles.

1) Hamacas con figuras de animales: no se las recomiendan porque la estructura de metal rígido es pesada y entrañan el riesgo de lesión por impacto.

2) Hamacas para varios ocupantes: con la excepción de las hamacas de neumáticos, las hamacas destinadas a más de un usuario no se recomiendan a causa de su mayor masa en comparación con las hamacas para un solo ocupante.

3) Hamacas de soga: no se recomiendan las hamacas de soga libre, que pueden deshilacharse o formar un bucle de algún otro modo, porque se asocian con el riesgo potencial de estrangulación.

4) Aros dobles oscilantes para ejercicios y barras de trapecio: se trata de aros y barras de trapecio colocados en cadenas largas, que generalmente se consideran artículos de equipamiento atlético y no se recomiendan como juegos infantiles. El consejo de que no se utilicen aros de ejercicio no se aplica a aros colgantes elevados tales como los que se usan en una pasarela de aros o en un trepador de aros.

#### 13.6.6. ACCESIBILIDAD DE LAS HAMACAS

Salvo que se utilice un medio para sostener las hamacas en posición estacionaria es difícil subir a ellas en los puntos de transferencia. El desafío de los fabricantes consiste en diseñar una hamaca que posibilite la transferencia efectiva de un niño desde una silla de ruedas, con particular cuidado en cuanto al posicionamiento, la visibilidad y la seguridad.

En la actualidad todavía no existe una solución adecuada para el acceso independiente de los niños que no caminan a las hamacas. Los asientos deben hallarse a una altura de entre 380 y 430 mm sobre el nivel del piso en lugar de la altura acostumbrada de 305 a 610 mm, pero se requiere más investigación sobre este punto. Se desaconseja las hamacas para usuarios de sillas de ruedas dentro del patio de juego.

#### 13.7 JUEGOS PARA LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO

A) **DESAFÍO GRADUADO.** Entre los juegos para la parte superior del cuerpo figuran las barras de rotación, las barras para flexiones, las escaleras horizon-

tales, las pistas de aros y los carritos sobre rieles. La seguridad en el uso de este tipo de juegos se promueve a través del empleo de juegos que exijan distintos niveles de habilidad.

1) Los juegos para la parte superior del cuerpo deben tener señalizados los niveles de habilidad requerido para cada equipo.

2) Los pasamanos y las pistas de aros no están destinados a los niños menores de cuatro años

3) Los carritos sobre rieles son juegos para niños de edad preescolar.

**B) ENLACE Y TAMAÑO DE LOS JUEGOS PARA LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO.** Los niños utilizan más estos juegos, al igual que los pasamanos y las pistas, cuando sirven para unir diferentes sectores dentro del área de juegos y por ende se convierten en parte del flujo de sus actividades. Al agrupar estos juegos también se estimula que los niños se demuestren mutuamente sus habilidades.

Los trepadores horizontales se utilizan con un menor nivel de conflicto cuando son lo suficientemente anchos como para permitir que las use más de un niño. En el caso de los niños de entre tres y cinco años las escaleras con una inclinación de 5 grados y un largo de 1.800 mm ayudan a desarrollar sus habilidades. En cambio, para niños mayores, se consideran adecuados los espacios de aproximadamente 3.600 mm. Las escaleras con barrotes deben tener un espacio de más de 230 mm, para evitar atrapamientos pero la separación no debe superar los 380 mm.

Los juegos para la parte superior del cuerpo deben utilizarse para unir secciones del entorno y su tamaño debe constituir un desafío para niños con habilidades diferentes.

**C) SUBIDA Y BAJADA DE LOS JUEGOS PARA LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO.** Los niños suelen bajar fatigados de los juegos y es preciso que cuenten con una forma fácil y segura de hacerlo.

Para evitar caídas sobre las vallas o las plataformas y para que los niños puedan subir y bajar fácilmente los primeros y los últimos asideros no deberán colocarse directamente sobre las vallas o las plataformas de descenso sino insertarse cada 203 mm o más.

La subida y la bajada de los juegos para la parte superior del cuerpo deben poder llevarse a cabo en forma adecuada y fácil.

**D) ALTURA DE LOS JUEGOS PARA LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO.**

Para determinar la altura correcta de estos juegos deberán seguirse las pautas que se enumeran a continuación:

1) La altura de los trepadores horizontales deberá ser de 2.000 mm como máximo para los niños de edad escolar y de 1.500 mm para los niños de edad preescolar.

2) La altura de los trepadores mencionados en el párrafo anterior puede reducirse a fin de que sean accesibles para los niños que usan sillas de ruedas y que tienen fuerza en la parte superior del cuerpo. Además, habrá que instalar una superficie apropiada tanto para amortiguar las caídas como para permitir el acceso de las sillas de ruedas.

3) La altura de los trepadores de aros deberá ser de 1.800 mm para los niños de edad preescolar.

## 14 . REFERENCIAS

Ratte, Morrison, Lerner. Development of Human Factors Criteria for Playground Equipment Safety. COMSIS Corporation, Marzo de 1990. (Desarrollo de Criterios de Factores Humanos para la Seguridad en Equipos de Áreas de Juegos)

Play for all - Guideline 2 edición, 1992. Editores Moore R C, Goltsman SM, Iacofano DS, (eds).

Standard Consumer Safety Performance Specification for Playground Equipment for Public Use. ASTM F1487 y ASTM, 100 Barr Harbor Drive. West Conshohocken, PA 19428-2959

Standard Consumer Safety Performance Specification for Home Playground Equipment. ASTM F1148; ASTM 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.

Tinsworth D K, Kramer JT . Playground Equipment-Related Injuries and Deaths, US Consumer Product Safety Commission, Washington DC 20207, abril de 1990.

Collantes M, Evaluation of the Importance of Using Head Injury Criterion (HIC) to Estimate of Likelihood of Head Impact Injury as a Result of fall Onto Playground Surface Materials, US Consumer Product Safety Commission, Washington DC 20207, octubre de 990.

Standard Specification for Impact Attenuation of Surface Systems Under and Around Playground Equipment. ASTM F1292; ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 194828-2959.

U.S. Architectural and Transportation Barriers Compliance Board, 1331 F Street, NW, Washington, DC 20001-111.

## **APÉNDICE A. LISTA DE PAUTAS GENERALES DE VERIFICACIÓN RECOMENDADA PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS JUEGOS.**

El objetivo de la inclusión de esta lista en el presente manual, consiste en proporcionar una guía que sirva para verificar las condiciones de los juegos infantiles una vez instalados y en funcionamiento.

### **SUPERFICIES (4)**

El juego tiene una superficie de protección adecuada debajo y alrededor de él y los materiales de la superficie no se han deteriorado.

Los materiales sueltos para relleno de superficies no contienen cuerpos extraños ni basura.

Los materiales sueltos para relleno de superficie no están compactados y su profundidad no se ha reducido en áreas de alto tránsito tales como las correspondientes a la salida de los toboganes o debajo de las hamacas.

### **RIESGOS GENERALES**

Los juegos no presentan puntas, bordes ni vértices cortantes

No hay tapas ni tapones protectores faltantes o dañados.

No hay salientes.

No hay riesgos de enganche de la ropa tales como ganchos en forma de S abiertos o pernos salientes .

No hay puntos accesibles de pellizco, aplastamiento o corte ni partes en movimiento expuestas.

No se observan elementos que impliquen riesgos de tropiezo, como por ejemplo dispositivos de cimentación o anclaje y no hay rocas ni raíces, ni cualquier otro obstáculo ambiental en el área de los juegos .

### **DETERIORO DE LOS JUEGOS**

Los juegos no están oxidados ni deteriorados y tampoco presentan rajaduras o astillas, sobre todo en el sitio que se encuentra en contacto con el piso.

No hay componentes rotos ni faltantes (p. ej. pasamanos, barandas, barreras de protección, peldaños o barrotes de escaleras) ni tampoco cercas, bancos o carteles dañados en los juegos infantiles.

Todos los juegos están anclados en forma segura.

### **SEGURIDAD DE LOS ELEMENTOS**

No hay dispositivos flojos ni conexiones deterioradas como por ejemplo los ganchos en forma de S.

Los componentes con movimiento, como los soportes de las hamacas o los cojinetes de las calesitas, no están desgastados.

## **DESAGÜE**

Toda el área de los juegos cuenta con desagües satisfactorios, en particular en áreas de alto tránsito como debajo de las hamacas y a la salida de los toboganes.

## **MANTENIMIENTO DE LOS JUEGOS INFANTILES.**

Todos los juegos se encuentran libres de basura o desechos varios como por ejemplo ramas de árbol, latas de gaseosa, botellas, vidrios rotos, etc.

Hay canastos de basura suficientes.

Los canastos de basura no están llenos.

## **MATERIAL ORGÁNICO SUELTO**

VIRUTAS DE MADERA, MANTILLO DE CORTEZA, FIBRAS DE MADERA PROCESADA, ETCÉTERA

### **CARACTERÍSTICAS DE AMORTIGUACIÓN DE CAIDAS**

El efecto de amortiguación depende del aire atrapado dentro de las partículas individuales y entre ellas y presupone una profundidad adecuada del material (en el Cuadro 1 se presentan los datos relativos al rendimiento).

### **INSTALACIÓN/ MANTENIMIENTO**

Este tipo de material no debe instalarse sobre superficies duras ya existentes (p.ej., asfalto, cemento).

Se requiere un método de contención (p.ej., una barrera de retención, procedimiento de excavación).

Se requiere un buen desagüe del material de abajo.

Se requieren la renovación o el reemplazo periódico del material y un mantenimiento continuo (es decir nivelación, emparejamiento, cernido, rastreado) para mantener una profundidad adecuada y retirar los cuerpos extraños.

### **VENTAJAS**

El costo inicial de este material es bajo.

Su instalación es sencilla.

Presenta un buen desagüe.

Es menos abrasivo que la arena.

Es menos atractivo para los gatos y los perros (en comparación con la arena).

Su aspecto es atractivo.

Es fácil de conseguir.

### **DESVENTAJAS**

Algunas condiciones pueden disminuir el grado de amortiguación:

Clima lluvioso, humedad elevada, temperaturas muy bajas.

Con el uso normal a través del tiempo, el material orgánico suelto se combina con tierra y otros cuerpos extraños.

Con el transcurso del tiempo este material se descompone, se pulveriza y se compacta, lo que exige su reposición.

La profundidad puede reducirse como resultado del desplazamiento secundario a las actividades de los niños o al viento que hace volar el material.

Es posible que el material vuele y se deposite en los ojos de los niños.

En condiciones de humedad el material está sujeto al crecimiento de microorganismos.

Se trata de un material que oculta las deposiciones de los animales y basuras (es decir vidrios rotos, clavos, u otros objetos filosos que pueden provocar cortes o heridas punzantes); que se esparce fácilmente fuera del área de contención; que puede ser inflamable y que los vecinos pueden robar para utilizarlo como abono para plantas.

## **MATERIAL INORGÁNICO SUELTO**

### **ARENA Y GRAVA**

#### **CARACTERÍSTICAS DE AMORTIGUACIÓN DE CAÍDAS**

Véanse los datos relativos al rendimiento que se presentan en el Cuadro 1.

#### **INSTALACIÓN/ MANTENIMIENTO**

No debe instalarse material inorgánico suelto sobre superficies duras ya existentes (p.ej., asfalto, cemento).

Se requiere un método de contención (p.ej., una barrera de retención, un procedimiento de excavación).

Se requiere que el material de abajo tenga un buen desagüe.

Se requieren la renovación o el reemplazo periódico del material y un mantenimiento continuo (es decir nivelación, emparejamiento, cernido, rastreado) para mantener una profundidad adecuada y retirar los cuerpos extraños.

Debe darse vuelta periódicamente la arena compactada que además debe aflojarse y limpiarse.

Se debe desgranar periódicamente la grava y retirar sus partes endurecidas.

#### **VENTAJAS**

El costo inicial del material es bajo.

Su instalación es fácil.

No se pulveriza.

No es un medio ideal para el crecimiento de microorganismos.

No es inflamable.

Tanto la arena como la grava se consiguen fácilmente.

Ni una ni otra son susceptibles a los actos vandálicos excepto en lo que se refiere a la contaminación.

La grava es menos atractiva para los animales que la arena.

#### **DESVENTAJAS**

Algunas condiciones pueden disminuir el grado de amortiguación:

Clima lluvioso, humedad elevada, temperaturas muy bajas.

Con el uso normal a través del tiempo, el material inorgánico suelto se combina con tierra y otros cuerpos extraños.

La profundidad puede reducirse como consecuencia del desplazamiento secundario a las actividades de los niños o al viento que hace volar la arena.

El material puede volar y depositarse en los ojos de los niños.

Se trata de un material que se puede tragar.

Los materiales inorgánicos sueltos ocultan las deposiciones de los animales y basura (es decir vidrios rotos, clavos, u otros objetos filosos que pueden provocar cortes o heridas punzantes).

#### **ARENA**

Se esparce fácilmente fuera del área de contención.

Las pequeñas partículas se unen entre sí y reducen su capacidad de absorción de impactos cuando se humedecen; cuando la arena está totalmente húmeda funciona como un material rígido.

Se la puede llevar fuera del área de juegos en los zapatos, es abrasiva para las superficies de los pisos cuando se desprende en el interior de un edificio y es abrasiva para los materiales plásticos.

Se adhiere a la ropa.

Puede ser contaminada por los animales

#### **GRAVA**

Es difícil caminar sobre ella.

Si se desliza sobre senderos cercanos de superficie dura puede provocar caídas.

En las áreas de alto tránsito puede formar partes compactadas.

### **MATERIAL ORGÁNICO SUELTO**

#### **NEUMÁTICOS EN TIRAS**

#### **CARACTERÍSTICAS DE AMORTIGUACIÓN DE CAÍDAS**

Véanse los datos relativos al rendimiento que se enumeran en el Cuadro 1.

#### **INSTALACIÓN/ MANTENIMIENTO**

Este tipo de material no debe instalarse sobre superficies duras ya existentes (p.ej., asfalto, cemento).

Se requiere un método de contención (p.ej., una barrera de retención, un procedimiento de excavación).

Se requiere que el material de abajo tenga buen desagüe.

Se requiere un mantenimiento continuo (es decir nivelación, emparejamiento, cernido, rastrillado) para mantener una profundidad adecuada y retirar los cuerpos extraños.

#### **VENTAJAS**

Se trata de un material fácil de instalar.

Tiene una mejor capacidad de absorción de golpes.

No es abrasivo.

Se asocia con menos posibilidades de compactarse que los demás materiales sueltos para relleno.

No es ideal para el crecimiento de microorganismos.

No se deteriora con el tiempo.

#### **DESVENTAJAS**

Los neumáticos en tiras son inflamables.

A menos que se los trate, pueden ensuciar la ropa.

Pueden contener alambres de acero procedentes de los neumáticos con rodamiento de acero de modo que es conveniente asegurarse de que el proveedor garantice que no los contiene.

La profundidad puede reducirse debido al desplazamiento provocado por las actividades de los niños.

Se trata de un material que se puede tragar.

#### **MATERIALES SINTÉTICOS UNITARIOS**

CAUCHO O COMPUESTOS DE CAUCHO EN FORMA DE ALFOMBRA, BALDOSAS Y LADRILLOS O VOCADOS EN EL LUGAR

#### **CARACTERÍSTICAS DE AMORTIGUACIÓN DE CAÍDAS**

Si se desea información sobre la altura crítica de los materiales habrá que comunicarse con el fabricante.

#### **INSTALACIÓN/ MANTENIMIENTO**

Algunos materiales unitarios pueden ser colocados directamente sobre superficies duras como el asfalto o el cemento mientras que otros requieren que se efectúe una preparación especial de la parte que se encuentra debajo de la superficie y que los coloque el fabricante o un contratista local. Estos materiales en general no necesitan medios adicionales de contención y una vez instalados, exigen un mantenimiento mínimo.

#### **VENTAJAS**

Se trata de materiales que requieren poco mantenimiento.

Son fáciles de limpiar.

Se caracterizan por la uniformidad en la amortiguación de los golpes.

Son materiales que no se desplazan a causa de las actividades lúdicas de los niños.

Su vida útil es prolongada.

Constituyen un buen asidero para los pies, característica que depende de la textura de la superficie.

Albergan pocos cuerpos extraños.  
Generalmente no requieren bordes de retención.  
Son accesibles para los discapacitados.

#### **DESVENTAJAS**

El costo inicial es relativamente alto.  
La parte que se encuentra debajo de la superficie puede ser crítica en el caso de los materiales más delgados.  
Con frecuencia se los debe utilizar sobre superficies de nivel casi uniforme.  
Pueden ser inflamables.  
Es posible que sean objeto de actos vandálicos (es decir incendiados, cortados).  
Los ladrillos que son totalmente de goma puede doblarse y provocar tropiezos.

**APÉNDICE C. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES SUELTOS PARA RELLENO DE SUPERFICIES QUE SE ENCUENTRAN EN EL CUADRO 1.**

1) VIRUTAS DE MADERA. Trozos de madera de tamaño aleatorio, ramitas y hojas recolectados a partir de una desbarbadora de madera alimentada con ramas de árboles y hojas.

2) MANTILLO DOBLE DE CORTEZA. Se trata de un mantillo similar al utilizado habitualmente por los jardineros para acolchar la tierra de arbustos y canteros.

3) FIBRAS DE MADERA. Fibras de madera en tiras de tamaño relativamente uniforme provenientes de maderas duras.

4) ARENA FINA

5) ARENA GRUESA

6) GRAVA FINA. Partículas de grava redondeadas y con un diámetro aproximado de menos de 9,5 mm.

7) GRAVA MEDIANA. Partículas de grava redondeadas y con un diámetro aproximado de menos de 12,7 mm.

8) NEUMÁTICOS EN TIRAS. El tamaño de las partículas y el método de producción pueden diferir de un fabricante a otro de modo que los consumidores que deseen instalar estos materiales como superficie de protección deberán solicitarle información al proveedor para conocer cuál era la altura crítica del material al ser sometido a ensayo de acuerdo con la norma UNE EN 1177. Además, debe obtenerse una garantía del proveedor que certifique que el material está libre de alambres de acero y de otros elementos contaminantes.

## LISTA DE PAUTAS PARA VERIFICAR LA SEGURIDAD DE LOS PATIOS DE JUEGO

Esta lista incluye 10 pautas importantes que los padres y los grupos comunitarios deben tener presentes para colaborar en la verificación de la seguridad de los juegos infantiles.

1) Asegurarse de que las superficies ubicadas alrededor de los juegos tengan al menos 300 mm de profundidad de chips de madera, arena o grava o estén formadas por una alfombra de goma o material similar sometido a ensayo de seguridad.

2) Verificar que las superficies de protección se prolonguen al menos 1.200 mm en todas direcciones a partir del juego. En cuanto a las hamacas, asegurarse de que la superficie se prolongue, por delante y por detrás dos veces la altura de la barra de suspensión.

3) Asegurarse de que los espacios existentes entre las estructuras de los juegos de más de 760 mm de alto estén separadas entre sí por al menos 2.400 mm.

4) Verificar la presencia de elementos peligrosos, como por ejemplo ganchos en forma de S abiertos o extremos de pernos sobresalientes.

5) Asegurarse de que los espacios en los que un niño pueda quedar atrapado, como por ejemplo las aberturas presentes en las barandas o entre los peldaños de las escalas, midan menos de 85 mm o más de 225 mm.

6) Verificar que no haya puntas o bordes filosos en los juegos.

7) Verificar que no existan riesgos de tropiezo, como por ejemplo bases de cemento, raíces de árboles o rocas.

8) Asegurarse de que las superficies elevadas, las plataformas y las rampas tengan barandas para impedir caídas.

9) Verificar el estado de los juegos infantiles en forma periódica para asegurarse de que los equipos y las superficies de protección estén en buenas condiciones.

10) Supervisar a los niños en los juegos infantiles para asegurarse de que estén a salvo.

## ANEXO 1. LEGISLACIÓN VIGENTE

### CONSTITUCIÓN DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

#### CAPÍTULO DÉCIMOTERCERO: PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES

##### Artículo 42.

La Ciudad garantiza a las personas con necesidades especiales el derecho a su plena integración, a la información y a la equiparación de oportunidades.

Ejecuta políticas de promoción y protección integral tendientes a la prevención, rehabilitación, capacitación e inserción social y laboral.

Prevé el desarrollo de un hábitat libre de barreras naturales, culturales, lingüísticas, comunicacionales, educacionales, arquitectónicas, urbanísticas del transporte y de cualquier otro tipo, y la eliminación de las existentes.

#### CAPÍTULO DÉCIMO: NIÑOS , NIÑAS Y ADOLESCENTES

##### Artículo 39.

La ciudad reconoce a los niños, niñas y adolescentes como sujetos activos de sus derechos, les garantiza su protección integral y deben ser informados, consultados y escuchados...

### CONSTITUCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

##### Artículo 23.

1. Los Estados Partes reconocen que el niño mental o físicamente impedido deberá disfrutar de una vida plena y decente en condiciones que aseguren su dignidad, le permitan llegar a bastarse a sí mismo y faciliten la participación activa del niño en la comunidad.

(.....)

3. En atención a las necesidades especiales del niño impedido, la asistencia que se preste conforme al párrafo 2 del presente artículo será gratuita siempre que sea posible, habida cuenta de la situación económica de los padres o de las otras personas que cuiden del niño, y estará destinada a asegurar que el niño impedido tenga acceso efectivo a la educación, la capacitación, los servicios sanitarios, los servicios de rehabilitación, la preparación para el empleo y las oportunidades de esparcimiento y reciba tales servicios con el objeto de que logre la integración social y el desarrollo individual, incluido su desarrollo cultural y espiritual, en la máxima medida posible.

##### Artículo 31.

1. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al descanso y el esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente de la vida cultural y en las artes.

2. Los Estados partes respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística y propiciarán oportunidades apropiadas, en condiciones de igualdad, de participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento.

### NACIONES UNIDAS

Las Naciones Unidas viene trabajando sobre este tema desde 1959, año en que se firmó la Declaración de los Derechos del Niño.

##### Principio 1.

El niño disfrutará de todos los derechos enunciados en esta Declaración. Estos derechos serán reconocidos a todos los niños sin excepción alguna ni distinción o discriminación por motivos de raza, color, sexo, idioma, religión, opiniones políticas o de otra índole, origen, nacional o social, posición económica u otra condición ya sea del propio niño o de su familia.

## Principio 7

Derecho a crecer y desarrollarse en buena salud. El niño debe disfrutar plenamente de juegos y recreaciones, los cuales deberán estar orientados hacia los fines perseguidos por la educación, la sociedad y las autoridades públicas se esforzarán por promover el goce de este derecho.

## DECRETOS DEL PODER EJECUTIVO

### Decreto 236/94

....” Que resulta imperioso promover de inmediato un Plan de acción encaminado a procurar a las personas con discapacidad una realización independiente y su plena integración en la vida social y económica de la comunidad mediante la adopción de medidas eficaces y concretas inspiradas en los principios de universalidad, normalización y democratización explicitados en la Declaración de Cartagena de Indias sobre Políticas Integrales para las personas con discapacidad...”

“...Que en tal medida procede que en el ámbito nacional se dé preeminencia, a partir de 1994, a la ejecución de actividades a nivel local e internacional, concurrentes a un esfuerzo sostenido en aras de hacer cobrar mayor conciencia, tanto al sector público como al privado respecto de las cuestiones atinentes a la equiparación de oportunidades de las personas con discapacidad, a fin de que puedan ejercer plenamente sus derechos y responsabilidades ....”.

## IPA - ASOCIACIÓN INTERNACIONAL POR EL DERECHO DEL NIÑO A JUGAR .

### DECLARACIÓN IPA: “ EL DERECHO DEL NIÑO A JUGAR ”

Los NIÑOS son las bases del futuro del mundo.

Los NIÑOS han jugado a través de todos los tiempos y en todas las culturas.

EL JUEGO junto con los requerimientos básicos de nutrición, salud, vivienda y educación es vital para el desarrollo del potencial de todos los niños.

EL JUEGO es comunicación y expresión, combinando pensamiento y acción y da satisfacción y sensación de logro.

EL JUEGO es instintivo, voluntario y espontáneo.

EL JUEGO ayuda al desarrollo físico, mental, social y emocional del niño.

EL JUEGO es una forma de aprender a vivir, no un mero pasatiempo.

## CARTA DE CIUDADES EDUCADORAS- DECLARACIÓN DE BARCELONA (1990)

En el artículo 1 dice :

En la planificación y gobierno de la ciudad se tomarán las medidas necesarias encaminadas a suprimir obstáculos de cualquier tipo, incluidas las barreras físicas, que impidan el derecho a la igualdad.

En el artículo 7 dice:

La satisfacción de las necesidades de niños y jóvenes supone, en lo que depende de la administración municipal, ofrecerles al mismo tiempo que al resto de la población espacios, equipamientos y servicios adecuados al desarrollo social, moral y cultural. El municipio, en el proceso de toma de decisiones, tendrá en cuenta el impacto de las mismas.