

# 25 aniversario Ceapat: 12 retos, 12 meses



## Diseño para todos en juegos, juguetes y videojuegos

# **Diseño para todos en juegos, juguetes y videojuegos**

**Colección:** 12 retos, 12 meses

**Número:** 9

## **Autores:**

Rocío Zaragoza Martín. Coordinadora de proyectos del Área Ocio Terapéutico para la Salud. Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU).

María Costa Ferrer. Directora del departamento Consumidor infantil y Ocio. Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU).

Noemí Rando Hernández. de proyectos del Área Ocio Terapéutico para la Salud. Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU).

Tamara Aguilar Pérez. Coordinadora de proyectos del Área Diseño y Ocio Digital. Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU).

## **Colaboradores:**

Santiago Gil González. Creador del Portal TecnoAccesible. Formato y accesibilidad del documento.

## **Opinión de expertos:**

M<sup>a</sup> Gracia Millá. Directora del Centro de Desarrollo Infantil y Atención Temprana APADIS Villena (Alicante). Codirectora del Máster en Desarrollo Infantil y Atención Temprana. Universidad de Valencia. Facultad de Medicina.

Rosa Candel Martín-Rincón y Paloma Montoto Chantres. C.R.E. Alicante de la ONCE.

María Costa Ferrer. Directora de Investigación Infantil y Educación en AIJU (Instituto Tecnológico del Juguete).

M<sup>a</sup> Victoria Gallardo Jáuregui. Equipo de Orientación Especializado en Limitaciones de la Movilidad. Delegación de Educación. Málaga.

**Diseño de portada:** Ceapat, AIJU.

**Fecha de publicación en la web:** Mayo 2015

## **Agradecimientos:**

- a las casas comerciales, organizaciones y profesionales propietarios de las imágenes que se publican en este documento por su contribución al mismo.
- a las personas que, como expertos en el capítulo 3, han proporcionado distintos puntos de vista del reto planteado.



A lo largo del documento se pueden encontrar gráficos, fotografías y referencias a nombres comerciales o gratuitos de productos distribuidos en España, así como imágenes de páginas Web.

Siempre que ha sido posible, se utiliza el nombre de la página o el documento de Internet con el enlace asociado, evitando así la utilización de textos largos de enlaces.

Para obtener más información sobre tecnologías de apoyo y el Diseño Universal, puede consultarse la página web del **Ceapat** en [www.ceapat.es](http://www.ceapat.es), el Catálogo de Productos de Apoyo del **Ceapat** en [www.catalogo-ceapat.org](http://www.catalogo-ceapat.org) y el portal de **TecnoAccesible** en [www.tecnoaccesible.net](http://www.tecnoaccesible.net).

**Ceapat-Imserso**  
C/ Los Extremeños, 1 (esquina Avda. Pablo Neruda)  
28018 Madrid  
Tfno: 91 703 31 00  
[ceapat@imserso.es](mailto:ceapat@imserso.es)  
[www.ceapat.es](http://www.ceapat.es)

Permitida la reproducción parcial de los textos de este documento, citando su fuente y siempre que su utilización sea sin fines comerciales. Dicha autorización no podrá sugerir en ningún caso que el Ceapat apoye el uso que se hace de su obra.

**Acceso a la descarga del documento mediante código QR**



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>MOTIVACIÓN</b>	<b>7</b>
	1.1 Carácter universal de la actividad lúdica	7
	1.2 Beneficios de la actividad lúdica	8
<b>2</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>17</b>
	2.1 Diseño para todos	17
	2.2 Normativa diseño para todos	20
	2.3 La importancia de la creación de un diseño adaptado a las necesidades del usuario final	22
	2.3.1 Recomendaciones en juegos y juguetes	24
	2.3.2 Recomendaciones en videojuegos	48
<b>3</b>	<b>OPINIÓN DE EXPERTOS</b>	<b>63</b>
	3.1 APADIS	63
	3.2 C.R.E. Alicante	66
	3.3 AIJU	68
	3.4 EOEE en Discapacidad Motora	71
<b>4</b>	<b>INICIATIVAS A FAVOR</b>	<b>74</b>
	4.1 Guía AIJU 3.0 juego y juguete	74
	4.2 Juego, juguetes y Atención Temprana. Pautas para el diseño de juguetes útiles en la terapia psicopedagógica	75
	4.3 Juego, juguetes y discapacidad. La importancia del diseño universal	76
	4.4 Colección de “muñecas para todos” los niños, con y sin discapacidad. “Dolls for All” de empresa Muñecas Llorens.	77
	4.5 El juego para todos en los parques infantiles	78
	4.6 Juegos de mesa y personas mayores. La importancia de nuevos diseños	79
	4.7 Guía de Recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores	81

# Índice de contenidos (continuación)

5 TRABAJOS CITADOS Y BIBLIOGRAFÍA

82

## Índice de tablas

Tabla 1 – Los videojuegos en los distintos segmentos de población .....	9
Tabla 2 – Áreas de aplicabilidad de los videojuegos .....	11
Tabla 3 – Beneficios de la actividad lúdica en áreas de desarrollo .....	12
Tabla 4 – Áreas fundamentales de intervención en la vejez .....	45
Tabla 5 – Recomendaciones básicas de diseño a tener en cuenta en la creación de juegos accesibles para mayores .....	47

# 1 MOTIVACIÓN

## 1.1 Carácter universal de la actividad lúdica

El juego ha estado presente a lo largo de toda la historia de la humanidad. Los individuos de todas las culturas y de todas las épocas (incluso las más primitivas) han jugado. Sin embargo, desde el punto de vista de la antropología cultural se ha comprobado que el juego infantil, aun teniendo carácter universal y presentado una evolución según la edad, posee unas características diferentes en función de su contexto cultural.

Esto es debido a que cada cultura tiene unos elementos que la caracterizan y que afectan a la experiencia lúdica. Aspectos como la consideración del ser humano y su papel en la sociedad, el orden social establecido o el medio donde se asienta dicha cultura, entre otros, van a incidir directamente en la consideración social del juego. En definitiva, el juego ha existido siempre formando parte de los sucesos y actividades de la vida diaria, una vez cubiertas las necesidades más elementales.

En el lenguaje coloquial la palabra juego se emplea como sinónimo de esparcimiento, de diversión o de recreo. Si bien la búsqueda del placer ha sido y es uno de los móviles de la actividad humana, restringir el juego exclusivamente a esa meta podría llevar a plantear una visión distorsionada y empobrecedora de su función en el proceso de desarrollo y aprendizaje de los individuos.

El juego es una actividad que surge de forma natural en los niños y niñas y constituye un modo peculiar de relacionarse con el entorno (Martínez, E. 1983). Es a través del juego que descubren sus posibilidades, aprenden a conocer el mundo que les rodea e interpretan la realidad, ensayan conductas sociales y asumen roles, aprenden reglas y regulan su comportamiento, exteriorizan pensamiento, descargan impulsos y emociones así como también satisfacen sus fantasías. Estas razones nos llevan a considerar el juego como una de las actividades básicas de la infancia, indispensable para el desarrollo psicomotor, intelectual, afectivo y social de niños y niñas.

Una muestra de la importancia del juego se refleja en su reconocimiento explícito como un derecho fundamental en la infancia: “El derecho al juego”. En la Declaración de los derechos del Niño, adoptada por la Asamblea General de la ONU el 30 de noviembre de 1959, el derecho al juego está reconocida en el artículo 7 y se considera tan fundamental como el derecho a la salud, la seguridad o la educación: Artículo 7. “El niño debe disfrutar plenamente de juegos y recreaciones, los cuales deben estar orientados hacia los fines perseguidos por la educación; la sociedad y las autoridades públicas se esforzarán por promover el goce de este derecho.”

Por otra parte el juego en el adulto también es importante, aunque se tienda a creer lo contrario. En la persona adulta la realización de este tipo de actividades ayuda a evadirse de las preocupaciones y problemas. Según algunos autores, la necesidad de jugar es

permanente durante toda la vida y no debe limitarse a la infancia. Aunque es cierto que durante la primera etapa de vida el juego es el centro de nuestra actividad vital, en los adultos también ocupa una parcela muy importante en cuanto al desarrollo de vida saludable, favoreciendo una actitud positiva y resolutoria en lo que respecta a inconvenientes y problemas que surgen a lo largo de la vida personal y laboral.

La etapa de la vejez marca el ingreso al mundo del tiempo libre con una fuerte ruptura con las obligaciones. En esta etapa, el juego ocupa de nuevo una posición muy importante en la vida de las personas.

Desde diferentes disciplinas como son la psicología, la pedagogía, la sociología o la antropología, entre otras, se ha intentado realizar una definición completa sobre qué es el juego, pero no se ha llegado a un acuerdo unánime. Esto es debido a que las variables que intervienen en el juego son múltiples, y cada disciplina, corriente o autor prioriza las que tienen que ver con su propuesta, por lo que es prácticamente imposible llegar a un consenso.

Analizadas las definiciones de algunos autores como Vygotski (1995) o Huizinga (1972) entre otros, podemos concluir que el juego es una actividad necesaria para los seres humanos teniendo suma importancia en la esfera social, puesto que permite ensayar ciertas conductas sociales, siendo a su vez, una herramienta útil para adquirir y desarrollar capacidades intelectuales, motoras y/o afectivas. Todo ello se debe realizar de forma gustosa y placentera, sin sentir obligación de ningún tipo y con el tiempo y el espacio necesarios.

Como se afirmaba anteriormente, las actividades lúdicas no deben quedar limitadas al ámbito de la infancia pues, tanto en niños como en adultos, se pueden alcanzar numerosos beneficios al contribuir a un estado físico y emocional saludable.

Desde la perspectiva actual, se considera que el juego no es simplemente una actividad de diversión para todos, sino que es también un dinamizador del desarrollo y un instrumento privilegiado para favorecer el aprendizaje, a la vez que determina unas acciones que conducen a adquirir nuevas habilidades en el ser humano.

## **1.2 Beneficios de la actividad lúdica**

El juego, como cualquier otra actividad de ocio, genera en sí mismo importantes efectos positivos sobre la calidad de vida. Si, además, la propuesta lúdica ha sido diseñada poniendo especial interés en las características y necesidades del destinatario final, los efectos se multiplican.

La literatura científica dedicada a estudiar los beneficios del ocio señala que la práctica de actividades recreativas:

- Optimiza los niveles de bienestar subjetivo.
- Disminuye los sentimientos de soledad.
- Mejora el estado de ánimo y la motivación interna.



- Incrementa la capacidad de afrontamiento en situaciones de estrés.
- Aumenta la autoeficacia social percibida.
- Facilita la adaptación a la jubilación.
- Amplía los niveles de satisfacción vital.
- Mejora las habilidades comunicativas.
- Potencia la percepción sensorial.
- Ejercita las habilidades cognitivas.
- Incrementa los niveles de autoestima.
- Mejora el mantenimiento de hábitos saludables.
- Genera niveles significativamente más bajos de enfermedad y depresión.
- Facilita la adaptación al entorno.
- Aumenta la percepción de competencia.

Las características que definen al juego, y que lo convierten en una herramienta tan positiva, son la libertad, a la hora de realizarla sin ningún tipo de obligación, participación con los demás en actividades grupales, y motivación que produce de manera intrínseca al establecer unos objetivos/meta que motiva al jugador a ser constante y acabar la partida. Tanto Piaget (1970), como Vygotski (1979), muestran cómo contribuye a la educación y proporciona fuerzas y actitudes que permiten hacerse a sí mismo. Prepara el trayecto vital y el surgimiento de la personalidad, de ahí la necesidad de preservarlo, del modo más acorde a cada una de ellas.

Podemos detectar multitud de ventajas de las actividades lúdicas en todas las edades y en diferentes áreas. Se trata de una herramienta de alto valor para el desarrollo evolutivo de la persona, tanto a nivel físico como psíquico. Si nos centramos en los grupos de edad, podemos encontrar diferentes beneficios y diferentes usos de los videojuegos.

**Tabla 1 – Los videojuegos en los distintos segmentos de población**

Tipo	Descripción
Videojuegos para niños	Los videojuegos para niños son principalmente educativos y beneficiosos en cuanto a la estimulación de habilidades cognitivas como: razonamiento, orientación espacial, capacidad de atención, coordinación psicomotora, resolución de conflictos y toma de decisiones, creatividad, reflexión, estrategia, ingenio, cooperación,....

Tipo	Descripción
Videojuegos para jóvenes	Los beneficios serían similares al de los niños. El uso de los videojuegos para este grupo de población es por la diversión, la emoción, el entretenimiento, la distracción, permisión de hacer lo que no se puede hacer en la vida real, desarrollar la inteligencia y la agilidad en los dedos, aumentar los reflejos y la actividad mental, ...
Videojuegos para adultos	Según el estudio “Hábitos de uso de los videojuegos en España entre los mayores de 35 años” de Parra, David et al. (2009)” alrededor del 33% de las personas adultas juegan con videojuegos. La mayoría de ellos juega por entretenimiento y diversión.
Videojuegos para mayores	Los mayores son el grupo poblacional que menos tiempo dedica a los videojuegos, aún así cada vez son más los mayores que juegan con ellos. Los beneficios para este grupo son amplios y variados. Al ser el objeto de estudio se detallan en el apartado 2.3.2.2.

En las áreas delimitadas en la tabla anterior se pueden observar beneficios potenciales para personas de cualquier edad, la diferencia estará en la importancia y la utilidad que tendrá cada una de ellas según la etapa vital del usuario. Para que resulten atractivos, los videojuegos deben adaptarse a los valores y habilidades del público al que se dirige. Nuestro cuerpo tiene unas capacidades y habilidades más o menos desarrolladas durante la edad de crecimiento, o por otra parte deterioradas en el caso de la tercera edad.

A nivel físico el juego permite la mejora de habilidades motrices, ya que mediante el ejercicio se desarrolla la coordinación óculo-manual, oculo-pedica, equilibrio, propiocepción y otras habilidades motoras. Por otro lado, los juegos de estrategia o misiones en los que se tiene que interiorizar normas de juego o elaborar una estrategia de consecución de la meta, resultan muy positivos para el desarrollo mental y el mantenimiento de la atención, creatividad, razonamiento y planificación, lógica, etc., repercutiendo positivamente en el desarrollo mental y creativo.

A continuación se adjunta una tabla con una clasificación de las áreas en las que los juegos tienen un fuerte contenido de aplicabilidad. Los nuevos usos que se les están aplicando están haciendo cambiar la visión de expertos de diferentes disciplinas que empiezan a ver en ellos una fuente de recursos excepcional en áreas como la educación y calidad de vida.

**Tabla 2 – Áreas de aplicabilidad de los videojuegos<sup>1</sup>**

Área	Descripción
Entretenimiento	Hasta el momento es el uso más generalizado, lo que busca el usuario que participa es divertirse, entretenerse. No hay nada más tras el uso de este. Se trata del uso más común y generalizado hasta nuestros días aunque esta tendencia está cambiando.
Pedagógico-educativo	<p>Existen juegos que pretenden educar a través de un soporte que resulta atractivo para los usuarios y les motive a no abandonar el juego.</p> <p>Las temáticas de este tipo de juegos están enfocadas a temas de cultura, información relevante para la persona como hábitos de salud, etc.</p> <p>Se trata de un formato de educar que no aburra, a través del cual se pueden adquirir multitud de conocimientos sin darnos cuenta. Multitud de expertos en educación afirman que son especialmente estimulantes para el cerebro y quienes suelen emplearlos mejoran capacidades como el razonamiento científico, la planificación, lógica, etc.</p>
Entrenamiento físico	<p>Los nuevos formatos de juegos (videojuegos, etc.) permiten la creación de juegos basados en realizar determinados movimientos y/o ejercicios que mejoren la fuerza física.</p> <p>Su principal ventaja en esta área es que resultan muy estimulantes al realizar los ejercicios de una forma menos repetitiva y aburrida.</p>
Rehabilitación	Son numerosos los estudios e investigaciones que se están llevando a cabo en esta área. Instituciones públicas y expertos de todo el mundo están llevando a cabo testados con pacientes que presentan déficits cognitivos, psicomotrices y/o socio-afectivos.

Si analizamos las ventajas en cada una de estas áreas podemos citar (beneficios más relevantes):

---

<sup>1</sup> Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de investigación del Dr. Samuel Franco Domínguez; Investigación en Biomecánica y RV en rehabilitación. H.Nacional de Paraplégicos de Toledo.

**Tabla 3 – Beneficios de la actividad lúdica en áreas de desarrollo<sup>2</sup>**

Área	Descripción
Área Psicomotriz	<p>La psicomotricidad es la relación mutua entre la función motriz y la capacidad psíquica que engloba el componente socioafectivo (donde están las relaciones que establecen el individuo, comportamientos y sentimientos) y el componente cognitivo (que hace referencia a las capacidades y aptitudes del individuo).</p> <p>Podemos decir, por lo tanto, que el movimiento no se reduce a una actividad mecánica, sino que está influido e influye en la función psíquica del individuo. El movimiento es el medio a través del cual el individuo se pone en relación con lo que le rodea; de este modo también se puede entender que la psicomotricidad modifica y mejora las relaciones interpersonales.</p> <p>Entre sus beneficios destaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiza la <b>independencia funcional</b> y la calidad de vida, como objetivo general.</li> <li>• Favorece el <b>desarrollo motor</b> del individuo.</li> <li>• Favorece el <b>movimiento y las articulaciones</b>.</li> <li>• Logra la <b>integración del esquema corporal</b>: conocer y tener conciencia de nuestro cuerpo tanto en movimiento como en estático, a lo largo de toda la vida y en un momento dado.</li> <li>• Dominar el <b>equilibrio</b>.</li> <li>• Controlar las <b>coordinaciones</b> globales y segmentarias.</li> <li>• Controlar la <b>inhibición</b> voluntaria (el individuo debe ser capaz de quedarse quieto).</li> <li>• Trabajar la relajación para aliviar las tensiones que se producen en nuestro cuerpo.</li> <li>• Controlar la respiración.</li> <li>• Adquirir la adecuada <b>estructura espacial y temporal</b>.</li> <li>• Aumentar el <b>bienestar emocional</b>. Evidenciar la alegría.</li> <li>• Mejorar las <b>relaciones sociales</b>. Experimentar el movimiento conjuntamente.</li> <li>• Mejorar las posibilidades de <b>adaptación al mundo exterior</b>. Este objetivo último es muy importante.</li> </ul>

<sup>2</sup> Fuente: Asociación española de fabricantes de juguetes en colaboración con AIJU (Asociación Industria del Juguete), FEJU (Feria Internacional del Juguete) y Generalitat Valenciana.

Área	Descripción
Área Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juegos manipulativos como instrumento de <b>desarrollo del pensamiento</b>.</li> <li>• Es una fuente de <b>aprendizaje</b> que crea zonas de desarrollo potencial.</li> <li>• La actividad lúdica estimula la <b>atención y la memoria</b>.</li> <li>• El juego simbólico o de representación fomenta el <b>descentramiento cognitivo</b>.</li> <li>• Origina y desarrolla la <b>imaginación y la creatividad</b>.</li> <li>• Estimula la discriminación <b>fantasía-realidad</b>.</li> <li>• El juego es comunicación y facilita el desarrollo del <b>lenguaje coherente</b> y la lecto-escritura.</li> <li>• Juegos de estrategia favorecen el <b>razonamiento, organización y la planificación</b>.</li> <li>• La ficción que conlleva el juego es una vía de desarrollo del <b>pensamiento abstracto</b>.</li> </ul>
Área Afectivo-Emocional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trata de una actividad placentera que <b>estimula satisfacción</b>.</li> <li>• Permite la <b>asimilación de experiencias</b> difíciles facilitando el <b>control</b> de la ansiedad asociada a estas situaciones.</li> <li>• Posibilita la expresión simbólica de la <b>agresividad y de la sexualidad</b>.</li> <li>• Es un medio para el aprendizaje de técnicas de <b>solución de conflictos</b>.</li> <li>• Facilita el proceso progresivo de la <b>identificación psicosexual en la infancia</b>.</li> </ul>

Área	Descripción
Área Socio-Ambiental	<p>El juego es un instrumento de comunicación y socialización. Los beneficios que aporta en el área socioambiental son sobre todo relevantes en la edad infantil, aunque numerosos estudios han demostrado sus potencialidades durante la vejez para la integración social y salud emocional en personas de tercera edad.</p> <p>Así los principales beneficios que aporta en este área en función de la tipología del juego son:</p> <p>a) Los juegos simbólicos, de representación o ficción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimulan la <b>comunicación y cooperación</b> con los iguales.</li> <li>• Estimulan la <b>competencia</b> como elemento motivador.</li> <li>• Amplían el <b>conocimiento del mundo social</b> del adulto y prepara al niño para el mundo del trabajo.</li> <li>• Estimulan el desarrollo moral, ya que son escuela de <b>autodominio, voluntad y asimilación de reglas de conducta</b>.</li> <li>• Facilitan el <b>autoconocimiento</b>, el desarrollo de la conciencia personal.</li> <li>• Ayudan en los procesos de <b>adaptación socio-emocional</b>.</li> </ul> <p>b) Los juegos de reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son aprendizaje de estrategias de <b>interacción social</b>.</li> <li>• Facilitan el <b>control de la agresividad</b>.</li> <li>• Son ejercicio de <b>responsabilidad</b> y democracia.</li> </ul> <p>c) Los juegos cooperativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueven la <b>comunicación</b> e incrementan los mensajes positivos en el seno del grupo.</li> <li>• Mejoran el <b>autoconcepto</b>, aumentando la <b>aceptación de uno mismo</b> y de los demás.</li> <li>• Aumentan el <b>nivel de participación</b> en actividades de grupo.</li> <li>• Estimulan los <b>contactos físicos positivos</b> en el juego libre, disminuyen los contactos físicos negativos y las interacciones verbales negativas.</li> <li>• Incrementan las conductas de cooperar y compartir, es decir, la <b>conducta prosocial</b>.</li> <li>• Potencian la <b>conducta asertiva</b> disminuyendo las conductas pasivas y agresivas.</li> <li>• Mejora el ambiente o <b>clima social</b> de su entorno.</li> <li>• Facilitan la <b>aceptación intergeneracional</b>.</li> </ul>

Como se afirmaba anteriormente, las actividades lúdicas no deben quedar limitadas al ámbito de la infancia pues, tanto en niños como en adultos, se pueden alcanzar numerosos beneficios al contribuir a un estado físico y emocional saludable.

Un vida de calidad será aquella en la que las necesidades biológicas básicas, funcionales y las necesidades socio afectivas estén cubiertas, debiendo ser percibidas satisfactoriamente por la persona. Las actividades lúdicas tienen un gran potencial y sentido en cuanto a mejorar la calidad de vida de las personas. No se trata solo de

divertirse durante el espacio de tiempo que dura el juego sino que ese beneficio momentáneo que aporta se extrapola a todos los ámbitos de la vida y la actitud frente a ésta, y sus beneficios son percibidos como un aumento de la calidad de vida.

En lo que se refiere a juegos basados en tecnología, los videojuegos han abierto un nuevo paradigma en rehabilitación de enfermos y entrenamiento de las habilidades físicas y cognitivas de las personas de todas las edades. Así, su potencial pedagógico y de entrenamiento efectivo de habilidades psicomotrices, lo vincula estrechamente al concepto de calidad de vida siempre que, sin obviar su naturaleza lúdica, estén enfocados a fines terapéuticos y funcionales.

Según las características de cada persona, los beneficios de los videojuegos varían. En líneas generales, el uso terapéutico de los videojuegos se basa en los siguientes aspectos:

- Habilidades de relación y comunicación.
- Trastornos del lenguaje.
- Desarrollo de la coordinación psicomotriz.
- Mejora de sujetos con múltiples problemas.
- Reducción de conductas antisociales.
- Conductas impulsivas.
- Aumento del autocontrol en jóvenes delincuentes.
- Reducción de conductas autodestructivas.
- Desarrollo de la cooperación.
- Reducción de la ansiedad.
- Toma de decisiones respecto a las drogas.
- Regulación de la tensión arterial y presión sanguínea.
- Distracción.
- Efecto absorbente del juego que hace olvidar el dolor y distraer la mente.

Actualmente se están realizando también diversos proyectos de investigación que involucran a videojuegos especialmente diseñados para realizar tareas de rehabilitación de usuarios con diversas patologías, de tal manera que sean capaces de realizar la rehabilitación en su propio hogar de una manera más efectiva, ya que esta se efectúa en un entorno más amigable, en horarios que el usuario puede determinar y sin la presión que puede suponer el desplazamiento a un centro médico. Por ejemplo se han desarrollado controles que monitorizan el movimiento para la recuperación de lesiones mediante la simulación de un juego en el que debe moverse la extremidad para agarrar o coger ciertos objetos (Boian R. et al, 2002) (Holden M.K. et al, 2007).

En general, todos los videojuegos aportan:

- El carácter lúdico de los aprendizajes. Las personas aprenden sin tener la percepción de que lo están haciendo.
- La dificultad creciente y progresiva de las habilidades. Conforme se van superando niveles o pasando pantallas en los videojuegos la dificultades son mayores, y por tanto las habilidades para jugar también. Cada nivel sirve de entrenamiento para el siguiente por lo que se potencia la mejoría de las habilidades empleadas en cada uno de los juegos.
- El ritmo individual de cada participante. La característica de que se pueda jugar sin necesidad de contar con otras personas, hace que el jugador siga su propio ritmo, sin estresarse por tener peores resultados que otras personas.
- El conocimiento inmediato de los resultados. Conocer de forma continua e inmediata incita a la superación del jugador.
- El conocimiento claro de las tareas y objetivos a conseguir. Conocer los objetivos que se deben cumplir favorece la concentración del jugador para conseguirlos.
- La posibilidad de repetir y corregir el ejercicio. Poder comenzar a jugar de nuevo, tantas veces como deseemos, hace mejorar la perfección del jugador.
- La recompensa inmediata después de cada logro. Esta recompensa motiva al jugador para seguir compitiendo.
- El reconocimiento social de los logros adquiridos (familiares, compañeros, etc.) Al jugar en grupo o individualmente pero delante de otras personas hace que el jugador se esfuerce por obtener mejores resultados, de esta forma los aplausos de las personas que rodean al jugador motivan al mismo para continuar jugando y seguir superándose.
- La posibilidad de inscribir los records o niveles máximos. Poder dejar constancia de los records conseguidos concede al jugador que los haya conseguido reconocimiento.
- La constante superación del propio nivel. Conseguir superar un nivel ya realizado en menor tiempo posible, con mejores puntuaciones, etc. confiere al jugador la capacidad de hacer las cosas de la forma más adecuada.
- La actividad participativa y capacidad de inmersión.



## 2 SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1 Diseño para todos

Los conceptos de “Diseño para Todos”, “Diseño Universal” y “Diseño Inclusivo”, se identifican y se definen como equivalentes en muchas ocasiones. Sin embargo, es interesante conocer las distintas procedencias y matices que los diferencian y complementan.

El Diseño Universal se define como “el diseño de productos y entornos de modo que sean utilizables y comprensibles por todas las personas, en la mayor medida posible, sin la necesidad de una adaptación o un diseño especializado” (Centro de Diseño Universal, Carolina del Norte).

El objetivo del Diseño Universal es facilitar la vida de todas las personas haciendo que los productos, las comunicaciones y el entorno construido sean más utilizables, por la mayor cantidad posible de personas y con un costo nulo o mínimo. El Diseño Universal beneficia a personas de todas las edades y condiciones. El concepto de “Diseño para Todos” parte fundamentalmente en Europa de las políticas de accesibilidad y de los trabajos del Instituto Europeo de Diseño (EIDD). Al igual que el Diseño Universal abarca todos los ámbitos e incluye las tecnologías, productos y servicios derivados de la Sociedad de la Información. Estos desarrollos permiten una mayor personalización con costes sostenibles.

El concepto de Diseño para Todos se define como “la intervención sobre entornos, productos y servicios, de tal manera que todos, incluidas las generaciones futuras, independientemente de la edad, género, capacidad o bagaje cultural puedan disfrutar participando en la construcción de la sociedad”. (Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad). El término “Diseño inclusivo” añade el concepto de “razonable” a su definición. La definición más frecuentemente utilizada es la siguiente: “El diseño inclusivo es el diseño de productos y/o servicios de tal manera que sean accesibles y utilizables por el mayor número, razonablemente posible, de personas, desde una perspectiva global, en una amplia variedad de situaciones, y en la mayor medida posible sin la necesidad de adaptación especial o de diseño especializado”. ([www.tiresias.org](http://www.tiresias.org)).

En la actualidad, cada vez más, el Diseño para Todos es un elemento que hay que incluir en las estrategias proactivas del desarrollo sostenible (Kercher, P, 2003) . En el año 2004 el European Institute for Design and Disability presentó en Estocolmo la siguiente declaración: “El éxito o fracaso de la interrelación de un individuo con el medio depende básicamente de sus capacidades y de las características del entorno”. En Europa, la diversidad humana ha aumentado en cuanto a la edad, la cultura, y la capacidad. Actualmente superamos enfermedades y lesiones y por lo tanto convivimos con más discapacidades. A pesar de que el mundo de hoy es un lugar más complejo, lo hemos

construido nosotros y por lo tanto, tenemos la posibilidad y la responsabilidad de basar nuestros diseños en los principios de inclusión.

El Diseño para Todos es el diseño que tiene en cuenta la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad. Este acercamiento integral e innovador constituye un reto creativo y ético para todos los responsables de la planificación, el diseño, la gestión y la administración, así como para los políticos. El Diseño para Todos tiene como objetivo principal hacer posible que todas las personas dispongan de igualdad de oportunidades. Para ello, para garantizar que esta interrelación se produzca de forma satisfactoria es necesario que el diseño de cualquier entorno, producto o servicio permita interactuar al máximo de individuos con capacidades funcionales diferentes.

A través del diseño para todos se intenta reducir la distancia que separa a los individuos con capacidades alejadas de la media del diseño de productos estándares (Design for all Europe). Es imprescindible que los diseñadores tomen conciencia de la amplia diversidad que conforma la sociedad. Esta diversidad no sólo se basa en las características antropométricas de la población, sino que parte de las diferencias culturales, idiomáticas, religiosas, funcionales, etc. Según el Center for Universal Design de la Universidad de Carolina del Norte el diseño universal debe seguir los siguientes siete principios ("Universal Design Principles". Center for Universal Design. North Carolina State University):

- Equidad de uso: el diseño es útil y comercializable para personas con diversas capacidades.
  - Dispone del mismo significado de uso para todos los usuarios: idéntico siempre que sea posible y equivalente cuando no lo sea.
  - No provoca segregación o estigmatización a ningún usuario.
  - La provisión de privacidad y seguridad debería ser igual para todos los usuarios.
  - El diseño es atractivo para todos los usuarios.
- Flexibilidad de uso: el diseño se adapta a un amplio rango de preferencias individuales y capacidades.
  - Permite escoger el método de uso.
  - El acceso y uso se adapta a la mano derecha o izquierda.
  - Se adapta a la precisión y exactitud de los usuarios.
  - Se adapta al ritmo de los usuarios.
- Simple e intuitivo: el diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimiento, nivel cultural o capacidad de concentración.
  - Elimina la complejidad innecesaria.
  - Cumple las expectativas y la intuición del usuario.

- Se adapta a un amplio rango de habilidades culturales y de lenguaje.
- La información está ordenada en función de su importancia.
- Genera avisos e información útil durante y después de finalizar la tarea.
- Información perceptible: El diseño transmite la información necesaria de forma eficaz para el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o de sus capacidades sensoriales.
  - Utiliza diferentes modos (táctil, sonoro, escrito, pictográfico) para presentar la información esencial.
  - Dota de suficiente contraste entre la información esencial y el entorno.
  - Permite la compatibilidad entre los diferentes dispositivos y adaptaciones utilizados por las personas con problemas sensoriales.
- Tolerancia al error: el diseño minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o no intencionadas.
  - Ordena y distribuye los elementos de modo que se minimice el riesgo y los errores. Los elementos más usados se dispondrán de, los elementos peligrosos serán eliminados, aislados o protegidos.
  - Facilita avisos de peligro o error.
  - Facilita elementos de seguridad ante fallos.
  - Disuade de la realización de acciones inconscientes en tareas que requieren atención.
- Bajo esfuerzo físico: el diseño debe ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo esfuerzo.
  - Debe permitir al usuario mantener una posición natural del cuerpo.
  - Minimiza las acciones repetitivas.
  - Minimiza los esfuerzos físicos continuados.
- Espacio suficiente de aproximación y uso: dimensiones y espacio apropiadas para permitir el acercamiento, alcance, manipulación y uso independientemente de tamaño del cuerpo del usuario, su postura o movilidad.
  - Facilita un amplio campo de visión de los elementos importantes para cualquier usuario, independientemente de que esté asentado o de pie.
  - Permite el alcance de todos los componentes de forma cómoda independientemente de la posición.
  - Facilita el espacio adecuado para el uso de ayudas técnicas o de asistente personal.

En los últimos años se ha producido un extraordinario desarrollo de la accesibilidad en todos los ámbitos, han aparecido muchos conceptos nuevos y los anteriores han evolucionado sustancialmente. Desde hace unos años ha ido extendiéndose un concepto adoptado para referirse a este ámbito de forma más genérica y desde una perspectiva positiva: Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Con ello, se significaba esa cualidad del medio físico que permite acceder a él con seguridad, emplear sus recursos, relacionarse y comunicarse con sus contenidos y con las demás personas.

## **2.2 Normativa diseño para todos**

A pesar de ser un concepto relativamente reciente, el Diseño para Todos vive en la actualidad un proceso de expansión, llegando a todos los rincones del mundo de forma rápida e intensa, aunque a diferentes niveles en función de la diversidad cultural y las situaciones particulares de cada región.

En el Marco legislativo Nacional Español y la Normativa de todas las Comunidades Autónomas, se ha pasado del sencillo concepto de las Barreras Arquitectónicas, identificadas con las personas con discapacidades físicas y ubicadas en el sector de la arquitectura, a un segundo nivel denominado Accesibilidad, que incluye un abanico más amplio, tanto de usuarios como de proyectos, y desde hace un cierto tiempo, se ha entrado en otra fase que es Diseño para Todos.

A nivel nacional la Ley 51/2003 de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal, define el término Diseño para Todos en su Artículo 2: Principios. Diseño para Todos: “la actividad por la que se concibe o proyecta desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible”. Quizá debamos fijarnos más en los aspectos comunes a estos conceptos y que podemos resumir en los siguientes:

- Se parte de la idea de tener en cuenta desde el principio las diversas situaciones y características de las personas que van a hacer uso del entorno, producto, tecnología o servicio, y no de eliminar barreras a posteriori.
- Se busca un diseño normalizador en vez de soluciones discriminatorias.
- Se reconocen los beneficios que un buen diseño para personas con discapacidad o con dificultades supone para todas las personas. Determinada situación o entorno puede resultar incapacitante para cualquiera, por lo que todos nos beneficiamos de un diseño de calidad.
- Se identifica como una estrategia determinante para la igualdad y la participación social, independientemente de las circunstancias y características de la persona.
- Se reconoce el valor de la diversidad que caracteriza y enriquece la sociedad.
- Se complementa con el uso de productos de apoyo (ayudas técnicas). El diseño para todos tiene en cuenta que muchas personas utilizan diferentes productos de

apoyo, y hace que sean compatibles. Por ejemplo, un teléfono móvil que no produce interferencias a personas con prótesis auditivas.

El Diseño para Todos no supone un conjunto de criterios de diseño fijo, aunque estos sean una base importante para avanzar, sino que propone más bien una estrategia dinámica basada en principios de participación, calidad y sostenibilidad. No pretende abarcar cada necesidad individual, sino considerar la diversidad como cualidad de la humanidad y conseguir mejores soluciones para beneficiar a más personas.

Un buen diseño implica tanto el propio proceso de diseño como el resultado final, y se refiere tanto a la gestión como al funcionamiento, mantenimiento e información.

Este proceso se refleja en leyes como: la Ley 13/1982 de Integración de los Minusválidos (LISMI), la Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, la Ley 51/2003 de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad.(LIONDAU) (2-12-2003), la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia y la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector Público, que en su artículo 100 de Pliegos de prescripciones técnicas incluye el Diseño para Todos y la accesibilidad y por lo tanto las administraciones en la adjudicación de contratos públicos exigen a las empresas que oferten productos y servicios que tengan en cuenta estos criterios.

Pero también es evidente que en el sector empresarial español se está implementando el Diseño para Todos como lo demuestra el creciente número de empresas que se están vinculando a la Design for All Foundation.

A continuación se enumeran las leyes más relevantes relacionadas con el Diseño para Todos del panorama español:

- Ley 34/2002, de 11 julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico. Boletín Oficial del Estado, 12 de julio de 2002. <http://www.boe.es/boe/dias/2002/07/12/pdfs/A25388-25403.pdf>
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 3 de diciembre de 2003.
- Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, por el que se aprueba el reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de telecomunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios. Boletín Oficial del Estado, 29 de abril de 2005. <http://www.mtas.es/sgas/Discapacidad/ConsejoDisca/Ley51-2003.pdf>.
- Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de impulso de la sociedad de la información. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 2007. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53701-53719.pdf>.

- Ceapat. Normativa de desarrollo de la Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal.  
<http://www.ceapat.org/centroDocumental.do>.
- Ceapat. Normativa Básica de Accesibilidad en la Información y la Comunicación.  
<http://www.ceapat.org/centroDocumental.do>.

En cuanto a Europa la actitud es diferente ya que el sector público ha sido el que ha impulsado el tema en diferentes ámbitos, tanto públicos como privados, de manera que ha establecido una serie de normas y legislaciones para que sea de obligado cumplimiento el Diseño para Todos, por ejemplo en base a las directivas europeas 2004/17/CE y 2004/18/CE se ha redactado la transposición de la Ley 30/2007 de Contratos del sector Público.

También desde la Comisión Europea se han promovido varias iniciativas que tienen en cuenta el Diseño para Todos para garantizar el acceso a los servicios en la Sociedad de la Información a todas las personas como por ejemplo: El V, VI y VII Programa marco de Investigación de la Unión Europea, que introducen el Diseño para Todos como una de las cinco líneas estratégicas de investigación transversales a todas las áreas y la iniciativa e-Europe con el objetivo de fomentar el uso de Internet siendo éste más barato, más rápido y seguro y obligando a que todas las páginas web sean accesibles.

Así mismo el Consejo de Europa aprobó la Resolución ResAP(2001) sobre la introducción de los principios de diseño universal en los currícula de todas las actividades relacionadas con el ámbito de la construcción y que posteriormente fue adoptada por el Comité de Ministros el 15 de febrero de 2001 y la Resolución sobre la accesibilidad electrónica, para mejorar el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad del conocimiento, adoptada por el Comité de Ministros el 6 de febrero de 2003:

- Directiva 2002/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas (Directiva servicio universal), Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L 108, de 24 de abril, de 2002.  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0022:ES:HTML>.

### **2.3 La importancia de la creación de un diseño adaptado a las necesidades del usuario final**

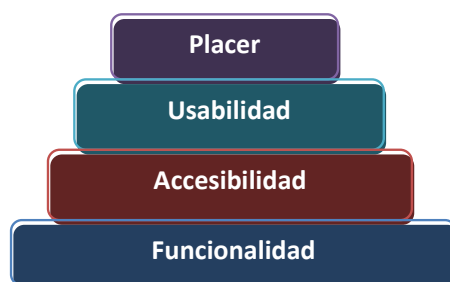
El diseño de un producto debe realizarse adecuando el mismo a las necesidades de las personas que lo van a utilizar. Además de la adecuación a las necesidades se debe garantizar que el producto no presente problemas de uso para el usuario final. El diseño debe realizarse teniendo en cuenta al usuario en todo momento.

En el campo de los juegos y videojuegos, también deben garantizar el uso de estos productos por todo el público que puede adquirirlo. Los juegos son usados por niños, adultos y personas mayores. Es decir, la población objeto de estos es muy amplia, por lo que al diseñar un juego o una consola hay que garantizar la accesibilidad y la usabilidad de los usuarios.

La inclusión tecnológica de las personas es cada vez mayor, para ello también es importante que estas herramientas garanticen un adecuado uso por parte de sus usuarios.

Para conseguir la aceptación de un producto, entre ellos, juegos y videojuegos, este debe satisfacer las necesidades de los usuarios desde todos los niveles (Belda Lois et al., 2008): funcionalidad, accesibilidad, usabilidad y placer (estética). (Figura 1)

**Figura 1 – La pirámide de diseño de Jordan (2000) modificada (Belda Lois et al., 2008)**



En la base de la pirámide se encuentra la funcionalidad, ya que son las necesidades funcionales aquellas que cubren la mayoría de los juegos y videojuegos. Los juegos, videojuegos y consolas deben desarrollar contenidos que motiven su utilización y que cubra las necesidades reales de los usuarios.

El siguiente “escalón de la pirámide” es la accesibilidad. La mayoría de recomendaciones y requisitos se centran en la accesibilidad sin tener en cuenta el resto de niveles. Por ello es conveniente complementar estas pautas con recomendaciones de usabilidad y estética.

Que un producto sea funcional y accesible, no sirve de nada si el usuario no lo puede utilizar. De hecho, en el caso de los videojuegos, mejorar la usabilidad de las aplicaciones informáticas y las páginas web reduciría algunos de los problemas más habituales relacionados con el acceso a las tecnologías de la información por parte de los diferentes grupos de poblaciones con discapacidad (Imsero, 2002).

Por lo tanto, el siguiente paso es facilitar la utilización del producto, definir los criterios de usabilidad. Un producto será más o menos usable dependiendo de quién lo va a utilizar y para qué, siendo la facilidad de uso (proceso de aprendizaje en el uso de un producto) el parámetro que tendrá mayor importancia en la usabilidad.

## 2.3.1 Recomendaciones en juegos y juguetes

### 2.3.1.1 Pautas de diseño en discapacidad

La importancia del juego en el desarrollo humano es un axioma reconocido por todas las escuelas de psicología y pedagogía y desde ámbitos pluridisciplinarios se abordan las relaciones entre juego y desarrollo de la personalidad, juego y relaciones grupales, juego y creatividad, juego e inteligencia, etc. El juego es universal y tiene una relación intrínseca con la salud: facilita el crecimiento, conduce a relaciones de grupo y es una forma de comunicación interactiva y versátil. Con el juego los niños van modelando su personalidad, se enfrentan a retos nuevos con placer, establecen relaciones sociales, afianzan sus conocimientos y desarrollan sus aptitudes.

Facilitar el acceso a un juego estandarizado y reglado a la vez que innovar en diseños buenos para todos es un paso necesario para poder luchar contra la exclusión social en la que se pueden encontrar las personas con discapacidad: conseguir que un niño con una grave discapacidad física pueda jugar con los mismos juguetes que sus amigos favorece no sólo su integración sino especialmente su inclusión en la vida normalizada.

Que la sociedad disponga de productos de consumo “accesibles para todos”, beneficia, en primer lugar, a las personas que tienen mayores problemas de accesibilidad, en este caso a las personas con discapacidad. No obstante, el diseño universal de productos beneficia, en segundo término, a la sociedad en general, ya que facilita que las personas con y sin discapacidad puedan compartir recursos y momentos de ocio, y esto siempre es beneficioso para ambas partes.

Los niños/as con discapacidad también necesitan jugar y tener acceso a los distintos tipos y recursos de juego. Existe una necesidad real de recursos de juego accesibles para niños/as con discapacidad que les permitan disfrutar de momentos de ocio, compartiendo tiempo y juguetes con otros niños/as con o sin discapacidad.

Según el estudio realizado por AIJU (en colaboración con Ceapat, ONCE y Asindown) donde se incluye información sobre la problemática del juego y el acceso a los juguetes en personas con distintos tipos de discapacidad, se han podido obtener un diagnóstico de accesibilidad del mercado español del juguete por tramos de edad, tipos de discapacidad y tipologías de juguetes (“Juego, juguetes y discapacidad. La importancia de un diseño universal”, 2007). El estudio saca a la luz las dificultades encontradas para poder utilizar los juguetes existentes en el mercado. Según el estudio, el diagnóstico de la accesibilidad en el sector del juguete en España muestra que:

- Los juguetes son poco accesibles para personas con discapacidad motora y visual.



- Sólo el 5% de los juguetes están fabricados bajo las pautas de un “Diseño para Todos” (adecuados para niños/as con discapacidad auditiva, motora y visual).
- La accesibilidad global de los juguetes va disminuyendo conforme aumenta la edad a la que se dirigen.

En ocasiones, los niños/as con discapacidad pueden utilizar los juguetes comercializados pero algunas veces, la accesibilidad a estos productos es reducida o nula. Cuando el juguete no puede ser usado por estos niños/as tal como se comercializa, a veces es posible variar los objetivos o reglas del juego, o realizar algunas adaptaciones que, bien pueden ser muy sencillas, (p.ej. fijar el juguete con velcro a una base) o requerir la intervención de especialistas (p.ej. traducir los efectos sonoros en efectos visuales).

Existen diversos tipos y grados de discapacidad, y ello genera una gran dificultad para marcar unas directrices generales respecto a cómo seleccionar, adaptar o diseñar juguetes para este tipo de personas. No obstante, a continuación se indican una serie de recomendaciones generales para la selección y adaptación de juguetes para personas con discapacidad.

A continuación se describen algunas consideraciones generales para la selección, diseño y adaptación de juguetes para niños y niñas con discapacidad, estas son:

- Debe cumplirse un "Diseño para Todos", de forma que niños/as con y sin discapacidad, puedan utilizar los mismos juegos en similares condiciones. Así conseguimos la participación de los niños/as con discapacidad en el juego de los que no la tienen y se reduce la diferenciación al utilizar juguetes accesibles.
- Los juguetes deben ser versátiles, es decir, que permitan varias formas de interacción o que posibiliten cambiar sus reglas para facilitar la adaptación de cada juguete a cada caso.
- Deben ser adecuados a su edad, aunque se encuentren en una etapa anterior de desarrollo. Por ejemplo, en un centro de actividades de manipulación para un niño/a de 10 años con discapacidad motora adaptaremos el tamaño y la propuesta de juego porque, seguramente, no le resultará interesante uno de los que habitualmente usan los bebés.
- Debemos asegurarnos de que las adaptaciones respeten las normas de seguridad para la fabricación de juguetes y no introduzcan peligros. Por eso es fundamental consultar con un especialista.
- En ocasiones, los niños/as con discapacidad pueden tener ritmos de aprendizaje distintos a otros, por ello es importante cuestionar y adaptar las indicaciones respecto a la edad.

A continuación se recopilan una serie de consejos para una buena selección y adaptación de juguetes para niños/as con discapacidad que quedan contemplados en la publicación de AIJU mencionada anteriormente (“Juego, juguetes y discapacidad. La importancia de un diseño universal”, 2007):

### **2.3.1.1.1 Juego y discapacidad visual**

El sentido de la visión tiene un carácter global, ya que recoge en un solo golpe de vista todos los elementos del entorno. Los demás sentidos perciben de forma parcelada la realidad y, poco a poco, van siendo integrados para poder reconstruir una visión de conjunto. La falta de visión provoca que el niño/a ciego no se motive, no se desplace hacia los objetos y se muestre más pasivo. Por lo tanto, el niño/a con discapacidad visual necesitará la intervención del adulto para ir adquiriendo estas estructuras con su propio ritmo y tiempo de reacción.

Para estimular el juego de los niños/as ciegos, los padres y personas de su entorno deben motivarles e invitarlos a explorar los juguetes, explicarles dónde están, cómo son, cómo utilizarlos, etc.

La participación de los padres es esencial para trabajar y estimular el resto de los sentidos, que le darán información y orientación sobre texturas, formas, tamaños; y comprenderán cómo son las cosas, los elementos y juguetes que le rodean. El niño con deficiencia visual comienza a jugar más tarde que los videntes, pero no tiene por qué jugar menos ni peor.

A continuación se enumeran algunas pautas de diseño que deben tenerse en cuenta para asegurar un diseño de juegos y juguetes adaptado a niños con estas características:

- Deben tener un diseño sencillo, realista y fácil de identificar al tacto.
- Deben incluir objetos o complementos fáciles de manipular.
- Deben incorporar efectos sonoros y distintas texturas.
- No incluir muchas piezas de pequeño tamaño o que impidan una cómoda y rápida clasificación de las mismas al tacto.
- Incorporar colores que sean muy vivos y contrastados para que puedan ser percibidos por niños/as con resto visual.
- Incorporar juguetes compactos y no se desmonten fácilmente.
- En los juegos con textos o instrucciones, traducir al sistema Braille o dotar de relieve a las indicaciones o ilustraciones, o bien, incluir grabaciones de voz que sustituyan informaciones textuales.
- Incorporar sonidos, relieves o texturas que sustituyan o acompañen al estímulo visual.

- En juegos de mesa, dotar de relieve al tablero y colocar a las fichas algún sistema de sujeción (velcros, salientes, etc.), para que no se desplacen involuntariamente.
- En estructuras para el juego simbólico que consten de varias piezas puede resultar útil pegarlas para evitar que se desmonten.

### **2.3.1.1.2 Juego y discapacidad auditiva**

El niño/a sordo o con deficiencia auditiva adquiere el mismo nivel de desarrollo cognitivo que el oyente, aunque más lentamente. En esta evolución influyen fundamentalmente 3 elementos: el nivel de pérdida auditiva, el momento en el que acontece y el acceso a un sistema de representación compartido. Además, tiene una forma diferente de estructurar la realidad y una evolución diferente del juego y del lenguaje.

Normalmente, su nivel de coordinación y organización del juego es menos maduro y avanzado que el juego de los niños/as oyentes de la misma edad.

La diferencia más relevante en el juego del niño/a sordo se manifiesta en su menor habilidad para realizar secuencias del juego previamente planificadas. Los niños sordos suelen tener mayores dificultades para sustituir objetos, por ejemplo, el hacer que un plátano sea un avión.

A continuación se enumeran algunas pautas de diseño que deben tenerse en cuenta para asegurar un diseño de juegos y juguetes adaptado a niños con estas características:

- Los juguetes con sonido deben tener control de volumen y salida opcional de auriculares, para poder facilitar el acceso a aquellos niños/as con restos auditivos funcionales.
- Si tienen efectos sonoros, deben acompañarse de otros efectos perceptibles para estos niños/as (luces, imágenes, vibraciones, etc.).
- Para evitar acoplamientos es necesario consultar a un especialista que nos oriente en la selección, dependiendo del tipo de audífono usado por cada niño/a.
- Modificar el juguete para poder usar simultáneamente auriculares y sonido por el canal habitual del juguete, con el fin de posibilitar el juego compartido de niños/as con y sin deficiencia auditiva.
- Colocar dispositivos electrónicos que: traduzcan los efectos sonoros en otro tipo de efectos perceptibles por el niño/a, amplifiquen las vibraciones del juguete al producir efectos sonoros o amplifiquen efectos sonoros.
- Traducir los mensajes orales a mensajes escritos.

Para los niños/as sordos o con discapacidad auditiva son especialmente interesantes los juguetes que reaccionan a la voz, ya que facilitan la emisión sonora en entorno lúdico. Existen distintos tipos de juguetes que se pueden accionar con este sistema y son adecuados para las primeras etapas de emisión de voz. Adaptar juguetes para ser accionados con este sistema puede resultar bastante sencillo. Se puede utilizar un conmutador de sonido conectado a cualquier juguete que no esté diseñado para ser activado con la voz. Este conmutador consiste en un micrófono que recoge la voz y se conecta a un juguete adaptado, de esta manera el juguete reacciona cuando se produce sonido.

Otros juguetes muy enriquecedores para niños/as sordos o con deficiencia auditiva son aquellos que producen vibración o efectos visuales, ya que estos niños/as no presentan dificultades para percibir este tipo de estímulos. Si un juguete únicamente emite una señal auditiva en su funcionamiento, en ocasiones es posible realizar adaptaciones que traduzcan o acompañen esta señal acústica con vibraciones o señales luminosas. Estas adaptaciones suponen intervenir en el propio juguete, por ese motivo deben ser realizadas por personas con conocimientos básicos de electricidad y seguridad de juguetes.

Otro tipo de adaptación que puede facilitar el acceso a un juguete por parte de personas con discapacidad auditiva es revisar y adaptar sus instrucciones para facilitar su comprensión a los niños/as con deficiencia auditiva, ya que estos pueden mostrar ciertos retrasos en la adquisición de las habilidades relacionadas con la comprensión lectora.

### ***2.3.1.1.3 Juego y discapacidad motora***

El juego de los niños/as con discapacidad motora está muy condicionado a su capacidad de movimientos y a la cantidad y tipo de recursos lúdicos a los que pueden acceder.

Muchas personas con discapacidad física tienen dificultades para el manejo de juegos y juguetes, precisamente porque éstos requieren de habilidades que están en estos casos más comprometidas: el desplazamiento, la movilidad de segmentos corporales, los alcances, la precisión en movimientos, la coordinación, etc. Esta dificultad implica, en muchas ocasiones, que el aprovechamiento de los juguetes no sea al 100%, que sean necesarias adaptaciones en los productos o que necesiten ayuda de terceras personas durante el juego.

Normalmente los niños/as con discapacidad motora empiezan su rehabilitación física en los primeros meses de su vida. Los padres ponen mucha energía e interés en esta actividad y, a veces, se descuida la estimulación a través del juego y el disfrute a través de la propia actividad lúdica.

Hemos de ser conscientes de que para muchos niños con discapacidad motora, poder activar un juguete a través de un pulsador, no es una acción que se queda en ella misma, sino que es el primer paso, para después acceder a otros

dispositivos como un ordenador personal, un comunicador, un mando de televisor, una llave, un interruptor de la luz, etc. Así, además de los propios beneficios del juego, poner en marcha un juguete, forma parte de un proceso de aprendizaje que abre todo un mundo de posibilidades en el control del propio entorno y de la propia vida.

A continuación se enumeran algunas pautas de diseño que deben tenerse en cuenta para asegurar un diseño de juegos y juguetes adaptado a niños con estas características:

- Deben ser manipulados mediante técnicas motrices controladas por los propios niños/as.
- Integrados con pulsadores o botones que sean muy accesibles y fáciles de accionar.
- Con piezas que sean fáciles de encajar.
- En estructuras grandes tipo mobiliario (cocinas, bancos de trabajo, etc.), que sus dimensiones permitan introducir las sillas de ruedas, o que permitan un desglose en módulos para poder utilizarlos desmontados sobre una superficie.
- Que permitan un fácil acceso a todas sus posibilidades o funciones.
- Que los juguetes de sobremesa tengan antideslizantes en su parte inferior.
- Que no exijan mucha rapidez de movimientos o que se puedan regular los tiempos de respuesta.
- Que no obliguen a movimientos simultáneos (p.ej. presionar 2 teclas a la vez).
- Fijar las bases de los juguetes (con velcro, imanes, gatos, etc.) para evitar movimientos no deseados durante el juego.
- Modificar los vestidos de las muñecas para facilitar su manipulación (p.ej. con velcros en las costuras).
- Engrosar piezas, mangos o agarradores para facilitar su agarre y manejo.
- Colocar reposacabezas, chalecos o cinturones de sujeción para mantener la postura.
- Añadir cuerdas o varillas para facilitar el arrastre de algunos juguetes.
- Modificar las dimensiones del juguete (altura, profundidad, etc.) para permitir el acceso al mismo de forma frontal.
- Incorporar elementos en relieve (tacos, palancas, anillas, etc.) que faciliten el giro o agarre de las piezas.
- Adaptar el juguete para poder accionarlo a través de un pulsador externo.

#### **2.3.1.1.4 Juego y discapacidad intelectual**

Las personas con discapacidad intelectual reciben, procesan y organizan la información con dificultad y lentitud. Por este motivo su posibilidad de respuesta también presenta limitaciones. La comprensión de las situaciones y problemas del entorno y la rapidez con la que responden a las demandas del mismo, se ven condicionadas por las dificultades para el procesamiento que presentan.

En estas personas, todo aquello que posibilite la llegada de información exterior y la percepción de los estímulos sensoriales favorece su desarrollo cerebral. Por lo tanto, el empleo de apoyos apropiados puede mejorar sus capacidades funcionales.

En este sentido, el juego puede moldear el funcionamiento cerebral e instaurar modificaciones sustanciales y duraderas que faciliten el aprendizaje. El juego, además de servir como herramienta de estimulación, también les ayuda a relacionarse con los demás, a mejorar su autoestima, a superarse, a transferir y generalizar los aprendizajes a otros entornos y, sobre todo, a divertirse.

Es importante iniciar la estimulación a través del juego en los niños/as con discapacidad intelectual desde los primeros meses de vida, pero teniendo en cuenta el riesgo de caer en una sobre-estimulación, lo que podría provocar una falta de motivación por parte del niño/a.

Prácticamente cualquier juguete puede ser adecuado para este tipo de personas. No obstante, en relación con la edad, es importante insistir en que las indicaciones que proporcionan las empresas han de ser siempre orientativas, sobre todo en este tipo de niños/as en los que el ritmo evolutivo suele ser diferente. En estos casos, más aún que en otros, es necesario tener en cuenta los gustos, intereses, características y posibilidades de cada persona, más que su edad cronológica.

A continuación se enumeran algunas pautas de diseño que deben tenerse en cuenta para asegurar un diseño de juegos y juguetes adaptado a niños con estas características:

- De fácil manejo de todas sus funciones, para que permita al niño/a poder jugar con autonomía.
- Con un diseño que sea sencillo y realista, lo que permitirá al niño/a trabajar la transferencia y generalización de los aprendizajes.
- Atractivos desde el principio hasta el final de su uso, lo que permitirá mantener la atención y el interés durante todo el juego.
- Con tiempos de respuesta largos, para que todos puedan jugar, aunque su ritmo sea un poco más lento.
- Que no requieran altos niveles de concentración o razonamiento.

- Si son juegos de reglas, que tengan la posibilidad de adaptarse a niveles cognitivos más bajos, reduciendo el número de reglas y la complejidad de las mismas.

### **2.3.1.2 Pautas de diseño en Atención Temprana**

El juego es el primer lenguaje del niño. Por medio de la actividad lúdica los pequeños interactúan con los objetos, desarrollan sus sentidos, adquieren habilidades, expresan fantasías, sentimientos, se relacionan con otras personas, adquieren pautas de conducta, imitan, etc. A través del juego interiorizan la realidad circundante y expresan su mundo interior. El juego ofrece indicadores para entender al niño y observar su evolución física y mental.

En Atención Temprana el juego y los juguetes son elementos imprescindibles para llevar a cabo los programas de intervención con niños que tienen trastornos en su desarrollo o factores de riesgo. No hay que olvidar que los niños que acuden a los Centros de Desarrollo Infantil y Atención Temprana (CDIAT) están en edad de jugar y, por consiguiente, su programa de trabajo se debe basar en la actividad a través del juego y de los juguetes. Con ello se mejorarán las condiciones de aprendizaje, las actitudes del niño hacia los profesionales, se afianzarán los aspectos motivacionales y se favorecerá su imaginación. La actividad se ha de plantear de manera lúdica, variada, atendiendo a sus posibilidades y respetando su ritmo.

Desde el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) y en colaboración con el CDIAT de (Asociación de Padres de personas con Discapacidad) Apadis, se llevó a cabo una investigación sobre las pautas de diseño que deben reunir los juguetes utilizados como instrumento de intervención infantil (investigación integrada en la publicación llamada “Juego, juguetes y Atención Temprana. Pautas para el diseño de juguetes útiles en la terapia psicopedagógica”. (2008)). Como resultado de esta investigación se dieron a conocer una serie de premisas importantes que deben tener las actividades lúdicas utilizadas en esta área de intervención infantil, niños de 0 a 2 años de edad. A saber:

- Es necesario disponer de una amplia y variada colección de objetos y de juguetes que faciliten el juego individual y las actividades lúdicas socializadoras.
- A los padres corresponde también implicarse en las actividades de juego porque con ellas mejorarán las condiciones de crianza y enriquecerán los estímulos del entorno familiar del niño, y también porque les facilitará la vinculación y la afectividad con su hijo.
- El juego es un excelente recurso terapéutico, pero hay que tener en cuenta que los niños aprenden con mayor facilidad cuando disfrutan con lo que hacen y además lo comprenden, por dicho motivo hemos de adecuar nuestras propuestas lúdicas teniendo en cuenta:

- Edad cronológica y nivel cognitivo.
- Grado de autonomía motriz y funcional.
- Los intereses lúdicos del niño.
- Las habilitaciones necesarias para que el niño pueda realizar la actividad lúdica.
- Los objetivos terapéuticos globales y específicos para cada trastorno (dificultades visuales, auditivas, hipotonía, espasticidad, rigidez, distonía, etc.).
- Mediante el juego con el objetivo de estimular precozmente, se pueden alcanzar los siguientes objetivos:
  - Ayudar a que el niño adquiera nuevas conductas y habilidades, y la mayor funcionalidad posible en todas las áreas del desarrollo.
  - Conseguir del niño la mayor participación activa en el proceso de intervención lúdica.
  - En niños muy pequeños o bebés, mediante el juego motivamos su actividad, facilitamos el movimiento, propiciamos y corregimos deseos y acciones, etc.
  - En niños más mayores, mediante el juego evidenciamos las consecuencias y los objetivos de la acción terapéutica.
  - La intervención en Atención Temprana debe de ser funcional y se planteará de forma lúdica para dar sentido a los objetivos programados.
- Pautas para el diseño de juguetes destinados a niños de 0-24 meses:
  - Introducir en los juguetes una amplia gama de texturas (lisas, rugosas, ásperas, suaves...).
  - Tener en cuenta peso y tamaño.
  - Incorporar a los juguetes colores básicos y muy contrastados (amarillo limón, magenta, verde esmeralda y azul cian).
  - Incorporar botones digitales en los centros de actividades.
  - Juguetes con sonidos regulables en intensidad y frecuencia.
  - Introducir TICs de alta tecnología en los juguetes dirigidos a estas edades.
  - Juguetes con espejo entre 10-12 cm. que sean seguros, que pesen poco (75 gr.) y que no distorsionen las imágenes reflejadas.
  - Niños de 0-12 meses:
    - Juguetes en blanco, negro y rojo.



- De 100 gr. máximo de peso y entre 8-12 cm. de longitud.
  - Sonajeros.
  - Primer sonajero: inferior a 10 cm., peso inferior a 40 gr. y diámetro del mango de 1 cm.
  - Incorporar sonidos más agudos en los juguetes musicales.
  - Altura regulable en los gimnasios estables (entre 65 y 75 cm.).
  - Gimnasios con accesorios como cuñas y rulos que faciliten la posición sentada (cuñas: 15 cm. de base).
  - Tentetiesos con mayor gama de luces y sonidos.
  - Centros de actividades con botones blandos y de fácil presión.
  - Incorporar ventosas de quita y pon a los juguetes para facilitar la estabilidad.
- Niños de 12-24 meses:
    - Sonidos más reales en los juguetes.
    - Sistemas de freno regulables en velocidad en los correpasillos con una posición fija de frenado.
    - Introducir altura regulable en el asa de los correpasillos.
    - Incorporar cremalleras a las ropas de los muñecos.
    - Incorporar velcros a los juguetes apilables (cubos).
    - Utilizar micrófonos inalámbricos en los juguetes musicales (piano).
    - Bicicletas con asiento regulable (atrás-delante).
    - Incorporar a los manillares o a los pedales de las bicicletas / triciclos sistemas de sujeción para manos y pies (velcros, correas, cuerdas...).
    - Encajables que no sean de madera.
    - En todos los juguetes que requieran encajar, favorecer orificios de fácil encajado.

### **2.3.1.3 Pautas de diseño en los parques infantiles**

Los parques infantiles se engloban en el desarrollo del ocio, y generan situaciones lúdicas de juego que son la mejor herramienta de integración para la infancia. La integración social es la suma de un proceso que se inicia con la educación y la formación, continúa con la posibilidad de ejercer un trabajo y, por supuesto, con el cultivo del ocio, la práctica de deportes, el desarrollo de relaciones sociales, etc. Aldomar, López y Ros (1994) inciden en cómo estas tres facetas, que resultan

básicas en el ser humano, no son fáciles de desarrollar debido fundamentalmente a las barreras arquitectónicas, urbanísticas, etc., del entorno en que vivimos. Y sobre todo, por las pocas posibilidades de interacción social que tienen los niños/as con otros niños/as en un entorno de ocio. Realizando una sencilla observación de la realidad de los parques infantiles en nuestro país, se puede observar que también las barreras arquitectónicas y los problemas de accesibilidad son una asignatura pendiente en este tipo de instalaciones infantiles.

La posibilidad de desarrollo y la integración infantil a través del juego vuelve a estar negada a un sector de población con alguna discapacidad. Esta población infantil tiene auténticos problemas para acceder al juego de exterior que se produce en los parques, patios o jardines.

Podríamos definir el parque infantil como un ámbito especial, que en razón de su aplicación, situación, ordenamiento o características, es ideal para ser utilizado como zona de juego (Mir, V et al, 1997). Pero a la hora de decidir cuáles serían las características ideales de un parque infantil hay que tomar una serie de decisiones sobre el público al que va destinado, como por ejemplo: quiénes y cómo son los destinatarios potenciales de este parque de juego: niños y niñas de qué edad; ¿tenemos en cuenta todos los niños y niñas, tengan o no algún tipo de discapacidad?

Ofrecer juegos para todos supone ofrecer entornos de juego exteriores higiénicos, seguros y apropiados para el desarrollo. Muchas veces, según Ramsey, C.(1990), los niños/as con problemas motrices lo que necesitan con respecto al juego es una adaptación de acceso; otras es necesario variar las formas, la complejidad del juego o bien los objetivos o reglas. Entre las grandes estrategias de adaptación de juegos que podrían aplicarse al diseño de parques infantiles están las de estabilizar los elementos, agrandar los materiales a manipular y añadir o aumentar los estímulos visuales, auditivos y táctiles (Ramsey, C., 1990).

Para el desarrollo de todos los niños y niñas, tengan o no alguna discapacidad, Moore, Goltsman y Lacofano (1987) afirman que una zona de juego bien diseñada y bien gestionada debería proporcionar a la infancia las siguientes oportunidades para el desarrollo:

- Oportunidades para el desarrollo de las capacidades motoras, para fomentar el desarrollo de los músculos, la coordinación vista-manos-pies y las capacidades de equilibrio y locomoción. A pesar de las distintas capacidades que puedan tener los niños/as en cuanto al juego, siempre deberían tener la oportunidad de practicar y ampliar cualquier habilidad: siempre debe haber una meta que suponga un reto.
- Debe haber oportunidades para la toma de decisiones, cualquier lugar en el que vivan los niños/as debería permitirles tomar decisiones acerca de sus propias actividades, deben poder controlar al menos una parte del espacio.

- Debe permitir oportunidades de aprendizaje, las propiedades y las relaciones entre objetos físicos, el espacio y la propia persona se pueden probar, resolver problemas, manipular el espacio activamente, transformarlo, desmantelarlo y recrear para aprender la naturaleza del mundo. Los niños/as necesitan oportunidades para cambiar su relación con el mundo y verlo desde nuevas perspectivas.
- Debe haber oportunidades para juegos teatrales, ya que el espacio es un recurso para el juego imaginativo y de cooperación, proporciona el apoyo y el escenario.
- Debe permitir oportunidades para el desarrollo social, las zonas de juego deben proporcionar las interacciones personales y la socialización entre niños/as con distintas habilidades, entre diferentes grupos étnicos, entre chicos y chicas y entre niños/as y adultos/as.
- Y por último, además el juego debe ser divertido: proporcionar espacios para la diversión es el objetivo final a conseguir (Moore, R.C., 1994).

Todos necesitan disponer de oportunidades para el juego. Las zonas de recreo deben proporcionar oportunidades para aprender acerca del mundo físico y los lugares de recreo deben ser accesibles para los niños/as que tengan algún tipo de discapacidad.

Verdugo, Arias y Genaro (1994) señalan la importancia de tener en cuenta a la hora de diseñar estos entornos sus características diferenciales, ya que el contacto con personas con discapacidad dará como resultado el descubrimiento de los atributos positivos de estas y desarrollará un mayor entendimiento y aceptación de las mismas (Verdugo, Arias y Genaro, 1994). En definitiva, porque además de facilitarles el acceso al juego como lo tienen todas las niñas y niños por derecho, les acercamos un poco más a la integración en la sociedad. Y para ello hay que adecuar los parques infantiles, para facilitar a todos el acceso a un entorno lúdico gratificante y enriquecedor para la infancia.

En la investigación coordinada por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) sobre las condiciones de los parques infantiles y la necesidad de adaptación de estructuras de juego, financiada por la CICYT ("El juego para todos en los parques infantiles, 2001) y en la que ha contado con la colaboración de el CRID (Consorti de recursos i documentació per a l'Autonomia Personal) de Barcelona, y con el grupo de innovación y Gestión del Diseño (IGD) de la Universidad Politécnica de Valencia, se ha podido detectar la problemática existente para el acceso de todos a los parques disponibles para la obtención posterior de unos requisitos a tener en cuenta a la hora de diseñar un parque para todos.

### **2.3.1.3.1 Necesidades de los usuarios en los parques infantiles**

A continuación se describe la problemática existente en los parques para los niños/as con discapacidad reflejada en el mencionado estudio:

#### **A) Discapacidad motora**

Según la opinión de los profesionales y padres con niñas y niños con problemas motores en las extremidades inferiores, la utilización de los parques infantiles actuales por este colectivo resulta difícil debido a que no pueden acceder a ellos.

Estas situaciones, en muchos casos, se convierten en incómodas, no solo por el esfuerzo físico, sino a nivel social, por lo que en muchos casos se abandona el uso habitual de este tipo de instalaciones. Aun existiendo un interés por parte de los niños y niñas por acudir a los parques infantiles, todos coinciden en que estos no están adaptados.

En general, los parques se utilizan más como medio socializador que para utilizar las estructuras de juego. Esto es debido a que cuando el niño/a se da cuenta de que no tiene fácil acceso a las estructuras de juego y que tiene importantes dificultades para poder utilizarlas, se produce en él un rechazo inconsciente. Se acerca a estas estructuras, pero no las utiliza con la función que tienen. Ellos mismos dejan de interesarse por estas propuestas lúdicas por la falta de accesibilidad a las mismas. No obstante, esta consideración va a depender de la movilidad del niño/a y existe gran variabilidad en el grado de discapacidades motrices.

A continuación se enumeran los aspectos que se deben solucionar en los parques infantiles para asegurar cierta accesibilidad en ellos. En general:

- El parque debería contar con buenos accesos.
- El pavimento debe ser antideslizante y amortiguador de impactos.
- Los suelos deben ser cómodos y accesibles para sillas de ruedas y aparatos ortopédicos.
- Se deberían eliminar las barreras arquitectónicas: escalones, bordillos, grandes desniveles.
- Las rampas deben tener poca pendiente para posibilitar los accesos a los juegos.
- Incorporación de estructuras de juego que puedan ser utilizadas por personas con movilidad reducida.
- Mayor distancia entre los distintos equipos de juego.
- Posibilidad de que en cualquier momento puedan los padres o cuidadores sujetar a los niños/as.
- Los peldaños de los toboganes deben ser más anchos.

- Incorporación de pasamanos, barandillas, asas, etc... para asegurar el acceso y el equilibrio.
- Los columpios deben incluir brazos y respaldos, o bien presentar un diseño que evite caídas laterales o hacia atrás.

## **B) Discapacidad Visual**

Se detecta un sector de padres a los cuales el hecho de llevar a su hijo/a al parque les genera ansiedad, debido a la falta de seguridad que ofrecen actualmente los parques a niños y niñas con falta de visión.

Según los resultados obtenidos en la investigación, los parques actuales no están preparados para niños/as con deficiencias, ya que existen elementos y obstáculos para este tipo de niños/as.

A continuación se enumeran los aspectos que se deben solucionar en los parques infantiles para asegurar un uso accesible por parte de este colectivo. En general:

- Los columpios deben tener siempre respaldos o su diseño debe evitar caídas hacia atrás.
- Las escaleras deben incluir pasamanos.
- El pavimento debe ser de un material que amortigüe las caídas.
- Los escalones de los toboganes no deben ser huecos.
- Los aseos deben estar adaptados y en buenas condiciones higiénicas.
- El mantenimiento de los parques es inexistente, deberían revisarse con más frecuencia y reparar los deterioros producidos por el uso.

### ***2.3.1.3.2 Requisitos a tener en cuenta en un parque para todos***

Por otro lado, a continuación se resumen los principales aspectos a tener en cuenta al planificar, diseñar y poner en funcionamiento un parque infantil con posibilidad de ser utilizado realmente por toda la población infantil en general, tenga o no algún tipo de discapacidad.

A la hora de plantearse el diseño de un proyecto urbanístico o arquitectónico como es un parque infantil, ha de tenerse en cuenta que este debe reunir las condiciones necesarias para ser utilizado por todos los niños y niñas, independientemente de sus características y posibles limitaciones de movilidad. Es, por ello, importante establecer a priori ciertas premisas que hemos tomado como planteamiento de base en la investigación antes mencionada:

- Se debe partir de dos aspectos claves: integración y adaptación.
- Ha de planificarse de forma accesible lo cual supone garantizar que se podrá llegar, entrar y utilizar a todas las personas independientemente de su capacidad de movilidad.

- Hay que facilitar con las estructuras de juego el mayor grado de integración de niños y niñas de diferentes edades, con diferentes capacidades, padres e hijos, etc. Para ello se plantea como necesario estimular la relación y la sociabilidad a partir de las propuestas de juego.
- Adaptación: no se han de crear espacios restringidos para personas con discapacidad. Serán espacios, estructuras y servicios de interés para todo tipo de niños y niñas y susceptibles de ser compartidos por todos.
- Las estructuras deben estimular la imaginación: sin ser estructuras simbólicas cerradas, deben ser evocadoras de imágenes y escenarios con posibilidades de juego simbólico.
- Evocar la cultura mediterránea: el movimiento, la acción, el color, el contraste, el brillo, la luz, etc.

Partiendo de estas seis premisas se han elaborado una serie de requisitos que debe cumplir un parque para todos:

#### **A) Consideraciones básicas del entorno del parque**

- Condiciones de acceso y recorrido.
  - Hay que garantizar la posibilidad de acceso libre de barreras desde la ciudad al parque. Para ello se ha de facilitar la existencia de circuitos peatonales hasta el propio parque, el transporte público accesible tanto de los vehículos como de las paradas y debe contar con plazas de aparcamiento reservadas para personas con discapacidad en las cercanías de la entrada accesible al parque.
  - Disponer como mínimo de una entrada accesible: es decir, no deberá tener ningún peldaño. Tampoco tendrá obstáculos que dificulten el recorrido del camino, ni tener elementos que estén por debajo de 2,20m, como ramas de árboles, señales u otros elementos. En el caso en que existan varios accesos, aquellos que no cumplan las mencionadas condiciones deberán indicar por dónde puede encontrarse una entrada accesible.
  - Disponer de señalización en todas las entradas indicando los servicios e itinerarios existentes. Deberán indicarse aquellos caminos que cumplan las anteriores condiciones indicando dónde están las fuentes, lavabos, juegos infantiles y cualquier otro equipamiento de interés. Facilitar con mapas táctiles esta información a todos.
  - Disponer al menos de un itinerario accesible para llegar a cada servicio o equipamiento. El recorrido que conecta los equipamientos o servicios y el acceso deben cumplir las mismas condiciones que el acceso y, además, en caso de tener que salvar desniveles verticales éstos se solventarán mediante pendientes suaves que cumplan la

normativa sobre accesibilidad que esté vigente en la Comunidad Autónoma.

- Se deberá poner especial cuidado en la pavimentación: será antideslizante, se evitarán las irregularidades y será amortiguador en las zonas de riesgo de caídas. Además se utilizará el color y las distintas texturas del pavimento para señalar recorridos (especialmente útil para personas con deficiencias de visión y/o de orientación).
- Condiciones de la vegetación y asoleo.
  - Disponer de superficie de asoleo y sombra: ello permite el uso del parque en cualquier época del año. Es necesario considerar que en invierno los usuarios, muy especialmente las personas mayores, buscan los espacios soleados.
  - Disponer de árboles de hoja caduca: cuando no es posible recurrir a la planificación de grandes espacios y disponer de diferentes zonas que permitan el asoleo y la sombra, ello puede ser conseguido mediante árboles de hoja caduca que permitan el paso del sol en invierno y la protección del mismo en verano.
  - Los árboles no tendrán ramas por debajo de 2,20 de altura. Esto es de especial interés para personas con deficiencia visual ya que los obstáculos en altura son de muy difícil detección.
  - En los itinerarios no deben existir plantas que pinchen: con el fin de que los itinerarios accesibles puedan ser reconocidos sin peligro, se evitará la existencia de estas plantas que pueden ocasionar efectos dañinos.
- Condiciones de equipamiento en el parque.
  - Deberá disponer de elementos para el descanso.
  - Deberá disponer de elementos que favorezcan la conservación y limpieza.
  - Deberá disponer de fuentes.
  - Deberá disponer de aseos públicos.
- Condiciones del mobiliario urbano.
  - Los bancos son uno de los elementos centrales en el equipamiento de los parques. Deberán tener respaldo y una altura comprendida entre 43 y 45 cm. Para permitir una fácil incorporación (sobre todo pensando en las personas mayores) la bancada no será excesivamente profunda

y contarán con apoyabrazos. Deberán, igualmente, considerarse en su situación para que no supongan un peligro al estar cerca de zonas de juego de mucho tránsito o movimiento y al mismo tiempo permitan la vigilancia de los niños e inspiren seguridad al adulto. Hemos de hacer notar que en muchas ocasiones los bancos quedan inutilizados cuando están bajo los árboles debido a los excrementos de aves. Como complemento al sistema tradicional de bancos se han de proponer alternativas como son los bancos de uso individual ya sean aislados o en formación y los apoyos isquiáticos que permiten el reposo a personas con dificultades para sentarse y levantarse y además ocupan poco espacio y se convierten en elementos de juego cuando están situados cerca de las zonas de juego propias de los niños.

- Las mesas permiten la actividad lúdica de niños, y sobre todo, de mayores. Hay que tener presente que no pueden estar totalmente rodeadas de asientos para permitir que se pueda aproximar una silla de ruedas. Es también, necesario que la altura esté entre los 70 y los 80 cm y que no existan obstáculos por debajo de ella.
- Las fuentes deberán estar en la proximidad de los espacios de juegos para evitar que los niños puedan extraviarse y para favorecer todas aquellas actividades lúdicas relacionadas con el agua. Al igual que las mesas se ha de proyectar la colocación de fuentes que no tengan obstáculos debajo de ellas para facilitar el acceso desde la silla de ruedas y disponer varias alturas para los distintos usuarios que las utilizarán, desde los niños pequeños hasta los adultos con dificultad para flexionar el tronco. No podemos olvidarnos de cómo se accionan (el grifo) optando por aquellos mandos tipo botón, palanca o pedal que no requieran destreza manual y/o mucha fuerza.
- Los aseos estarán en las proximidades de los espacios de juegos y requieren, así mismo, de un diseño accesible: espacio suficiente para desenvolverse con la silla de ruedas, lavabos sin pedestal, grifos monomando, asideros en lavabos e inodoro, picaportes y pestillos adecuados a manos con poca destreza, sistemas de aviso en caso de accidentes (frecuentes en usuarios con sillas de ruedas o limitaciones motoras para el desplazamiento), anchos de puertas no inferiores a los 80 cm y, por supuesto, suelos antideslizantes y sin escalones para superar desniveles. Es totalmente necesario que dispongan de superficie tipo camilla para permitir el aseo de niños y bebés en su interior y que estas superficies (como las mesas) estén a la altura de personas en sillas de ruedas y sin obstáculos bajo ellas. No olvidemos que también hay madres y padres en silla de ruedas.



- Condiciones específicas en los juegos. Características globales de las estructuras lúdicas.
  - Deberán ser modulables y adaptables a cualquier tipo de tipografía.
  - Adaptables a espacios urbanos definidos como parques y/o jardines urbanos.
  - Componibles.
  - Integrables en los diferentes usos, actividades y elementos del espacio.
  - Tienen que establecer una relación entre todas las edades, sexos y capacidades.
  - Han de permitir decidir la actividad de acuerdo con las capacidades del niño que las utiliza independientemente de la discapacidad que tenga.
  - Tienen que ser seguros (evitando estrangulamientos, atrapamientos, cizallanamientos, cortes, punzadas, caídas, y realizados con pinturas y barnices no tóxicos).
  - Tienen que presentar riesgos controlados, adecuados a las distintas capacidades. (El factor de “riesgo controlado” es importante de cara a la motivación que la estructura de juego pueda tener para el niño. Las estructuras de juego “absolutamente” seguras son desechadas por el niño por carentes de interés.
  - Tienen que tener en cuenta las costumbres de la cultura mediterránea.
  - Tiene que ser sostenible.
  - Tiene que facilitar y estimular la participación y relación de padres e hijos.
  - Tienen que permitir dejar espacios amplios entre las diversas estructuras (las zonas de juego saturadas incrementan enormemente el riesgo de accidentes y colisiones y generan inseguridad en el adulto que hace las veces de cuidador y facilitan la pérdida de control visual de la actividad que realiza el niño).
  - Deben incluir pasamanos o asideros en puntos clave que sirvan de apoyo a niños con discapacidad física y referencia a niños con discapacidad visual. Es recomendable colocar asideros de diferentes texturas cuando se enlazan juegos distintos.
  
- Características del material de la estructura lúdica.
  - Sin cantos vivos.
  - Que no sea transmisor del calor.

- Difícilmente vandalizable.
  - Inastillable.
  - No desmontable por el usuario/a.
  - Resistente a la degradación.
  - Las partes dañadas tienen que ser sustituibles.
  - No movable.
  - Que contemplen un aspecto ecológico: reciclables, fabricados en un proceso respetuoso con el medio ambiente tanto en el proceso de fabricación como por los materiales utilizados (barnices y pinturas al agua, materias primas renovables y/o procedentes de reciclados).
  - Fácilmente limpiable.
  - Que no acumule arena ni brozas.
- Colorido de las estructuras lúdicas.
    - Primarios y contrastados que sean estimulantes y faciliten ser percibidos por niños con deficiencias visuales.
    - Los conjuntos de elementos deben destacar sobre el espacio de juego y a orientarse en las zonas de juego complejas.
    - Las formas deben destacar sobre el fondo.
    - Utilizar el colorido para diferenciar espacios.
    - Utilizar el amarillo para indicar las zonas más peligrosas. (Las marcas de color suponen un código que los niños interiorizan y les ayudan a diferenciar zonas de riesgo).
    - Establecer una relación simbólica entre colores y actividades.
  - Seguridad.
    - Debe cumplir con la normativa de seguridad vigente existente.

**B) Consideraciones sobre las estructuras específicas de juego.**

- Todas las estructuras lúdicas deben ser accesibles en su ubicación y en su forma de acceso, así como en su propuesta de juego.
- Se deben incluir actividades para distintos tramos de edad.
- Señalizar con pavimentos de distintas texturas las zonas de peligro de las estructuras lúdicas (huecos debajo del tobogán, zona de impulso del columpio, etc.) Estas texturas resultan especialmente interesantes para personas con deficiencias visuales.

- **Toboganes**

- El tobogán debe presentar propuestas alternativas de acceso: rampas, escaleras, zonas de escalada, etc. Ello amplía las posibilidades lúdicas del juego y facilita el acceso a niños con discapacidad física que no pueden acceder a través de la escalera.
- Los escalones, si los hay, deben ser anchos (apoyo del todo el pie), de poca altura, planos y cerrados por la parte de delante para evitar que el pie resbale y se produzcan contusiones y caídas.
- La rampa del tobogán no debe ser excesivamente ancha para evitar que los niños pequeños o con un control de tronco deficiente puedan rodar en vez de deslizarse. Es interesante la colocación de toboganes en paralelo.
- El final de la rampa del tobogán debe tener una curvatura suave que frene la bajada.
- Los apoyos laterales de las rampas del tobogán no deben ser muy bajas ya que se muestran muy peligrosas para niños con poco control de tronco, niños pequeños y en el caso de empujones y tropiezos en la zona inicial de descenso.
- La zona de caída debe estar indicada de forma muy contrastada para evitar la invasión por parte de otras personas y las posibles colisiones.
- Es imprescindible incluir toboganes de diferentes tamaños.

- **Columpios**

- Las zonas de columpios deberían incluir protección lateral y trasera para evitar que por distracción o juego incontrolado se produzca una invasión de la zona de balanceo y se colisione. Este es uno de los accidentes más frecuentes en los parques.
- El asiento en caso de tener respaldo, debe permitir realizar adecuadamente el impulso para balancearse (respaldo a media espalda), y debe incluir apoyabrazos.
- Siempre que sea posible se incluirá un asiento de columpio tipo pañal para niños pequeños y un asiento con respaldo completo y reposacabezas con cinchas para todos aquellos niños con discapacidad física que necesiten un control de tronco.

- **Areneros**

- Se deben incluir areneros como actividad sensorial muy adecuada para todos. Estos deben ser tanto de suelo como areneros de mesa

poniendo especial cuidado en aspectos como la conservación, la higiene y la accesibilidad.

- **Juegos de manipulación**
  - Incluir propuestas de actividades que favorezcan la manipulación y los juegos sensoriales, especialmente actividades táctiles y sonoras.
  
- **Paneles**
  - Incluir paneles de juego verticales a una altura comprendida entre los 51 y los 90 cm, incorporando elementos en relieve y con fuertes contrastes de color. Estos paneles se pueden utilizar para proponer juegos de reglas sencillos y atractivos a distintas edades.
  
- **Túneles**
  - Incluir elementos de agarre (no sobresalientes) en su interior y/o recorridos que propongan distintas formas de desplazamiento.
  - Evitar los desniveles ocultos.
  
- **Estructuras para escalar**
  - Se deberían utilizar para acceder a otras estructuras lúdicas, incluyendo elementos para apoyar el pie (travesaños....) y elementos que faciliten la subida, tales como cuerdas, etc.
  
- **Balancines**
  - La tipología de balancín más interesante es la de muelles ya que evita el cizallamiento, el golpe seco y el rebote que es característico de los balancines de eje transversal sin muelles.
  
- **Laberintos**
  - Estas estructuras deben incluir indicaciones sonoras, táctiles, etc. Para orientar al usuario/a.

Estos criterios de diseño permitirán orientar a los diseñadores de este tipo de propuestas y realizar parques adaptados para todos.

#### **2.3.1.4 Pautas de diseño en personas mayores**

La situación de las personas mayores en el mercado de los productos lúdicos es similar a la existente en el conjunto global del mercado: no se suele considerar su opinión en el momento de abordar el diseño de nuevas ideas. En consecuencia, la

mayoría de ellos no son adecuados para el uso, bien porque su diseño no resulta del agrado de los destinatarios o porque no cumplen con los requisitos básicos de usabilidad.

Los expertos en envejecimiento señalan tres áreas fundamentales de intervención sobre las que se debe actuar para conseguir disfrutar de una vejez satisfactoria. Es importante tenerlas en cuenta cuando se pretende diseñar cualquier iniciativa dirigida a la mejora de las condiciones vitales de este grupo de edad.

**Tabla 4 – Áreas fundamentales de intervención en la vejez**

Área	Descripción
Autonomía	Es aconsejable promover nuevas alternativas para mantener la independencia de los mayores en su vida diaria. Esta autonomía puede favorecerse a través de la mejora tanto de las condiciones físicas como psicológicas y, sobre todo, creando entornos estimulantes que contribuyan al seguimiento de programas diseñados a tal efecto.
Salud	La promoción de una buena condición física y cognitiva resulta fundamental en este momento vital. Un estilo de vida activo facilita el mantenimiento de la movilidad y la agilidad al tiempo que favorece y estimula la percepción sensorial. Dentro de la estimulación de las habilidades cognitivas, es importante prestar especial atención al mantenimiento de la memoria. Es también esencial la combinación de este tipo de actividad con momentos de descanso que contribuyan a aumentar el bienestar psicológico.
Apoyo social	En un momento en el que los individuos comienzan a perder su vínculo con el núcleo social que supone el trabajo y pueden enfrentarse a la pérdida de seres queridos o a la independencia de los hijos, es fundamental contar con nuevas posibilidades que favorezcan las relaciones sociales y la comunicación. Se deben potenciar tanto las relaciones familiares, a través del contacto de las diferentes generaciones, como el vínculo con el contexto global en el que se encuentra inmerso el mayor.

Según un estudio realizado por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), donde se incluye información sobre los requisitos de diseño que garantizan el uso confortable de juegos por parte de las personas mayores y sobre las necesidades y prioridades de intervención (Juegos de mesa y personas mayores. La importancia de nuevos diseños, 2004), se ha podido obtener información valiosa sobre recomendaciones de diseño de juegos dirigidos a este público objetivo:

A) Al iniciar el proceso de diseño será fundamental:

- Definir las características físicas, sensoriales y cognitivas de los usuarios potenciales.
- Caracterizar las tareas a realizar durante el juego y las capacidades necesarias para llevarlas a cabo.
- Garantizar un uso fácil y seguro del producto.
- Considerar las posibilidades de la propuesta lúdica como motivadora del juego intergeneracional.
- Estudiar las potencialidades del producto como herramienta para la intervención sociosanitaria.

B) Criterios genéricos de diseño que pueden ser aplicables a los diferentes componentes del producto (fichas, tablero, soportes, medidores de tiempo o tarjetas):

- Evitar materiales deslizantes que dificulten el agarre, utilizando otros de tipo no pulido que faciliten el reconocimiento táctil.
- Incluir avisadores de tiempo sonoros que permitan adaptar la velocidad de respuesta a las preferencias de los diferentes grupos de jugadores.
- Incorporar control de volumen en los juegos sonoros para facilitar la escucha de los mensajes emitidos por la estructura.
- Evitar el uso de idiomas o vocabulario no conocidos por los jugadores potenciales.
- Utilizar colores saturados que faciliten el reconocimiento y distinción de las gamas cromáticas utilizadas en los diferentes componentes.
- No incluir fichas planas y pequeñas que dificulten el agarre. Se recomienda utilizar fichas con forma de pivote, pues cogerlas resulta mucho más sencillo.
- Simplificar los textos de las instrucciones, los gráficos y tablas que las acompañan, garantizando una lectura fácil y comprensiva.
- Utilizar letras y números de tamaño y contraste adecuado.
- Garantizar espacios suficientes para una escritura cómoda en caso de incluir libretas para notas que deban usarse durante el juego.
- Evitar diseños que demanden una amplia movilidad articular.

C) Premisas que se deben tener en cuenta para desarrollar juegos dirigidos a mayores más atractivos y accesibles durante el uso.

**Tabla 5 – Recomendaciones básicas de diseño a tener en cuenta en la creación de juegos accesibles para mayores**

Recomendación	Descripción
Horas de tiempo libre	Es importante tener en cuenta a la hora de establecer propuestas lúdicas que son los mayores los que cuentan con más tiempo a su disposición para dedicar a este tipo de actividades.
Los nuevos mayores	Un nuevo grupo de población, con características diferenciadas, comienza a entrar en esta franja de edad. Estas generaciones recién entradas en el periodo de jubilación plantean nuevas necesidades y demandan alternativas distintas para ocupar su tiempo. Se trata de un grupo con formación media/alta que debe ser tenido en cuenta al diseñar nuevas alternativas de intervención mediante el ocio.
Opciones de juego innovadoras	Los juegos de mesa tradicionales (cartas, dominó, bingo...) cuentan con una amplia aceptación entre los mayores. Cuando se deciden a jugar, la gran mayoría opta por este tipo de juego. Sin embargo, un amplísimo porcentaje de los participantes ha valorado con gran entusiasmo el programa de juego, evaluando de forma muy positiva las nuevas alternativas lúdicas que se han presentado y expresando altos niveles de diversión motivados por productos de juego menos habituales.
Compañeros de juego	Los mayores que tomaron parte en las sesiones lúdicas manifestaron no tener preferencias en cuanto a las características de sus compañeros de juego en relación con la edad o género. Apuntaron la conveniencia de compartir juego con personas de similar nivel de formación y señalaron su preferencia por las partidas de 2 a 4 jugadores.
Beneficios	Los mayores expresan de forma espontánea, y sin previo contacto con el equipo de investigadores, algunos de los beneficios que pueden derivarse de la práctica lúdica con los juegos de mesa presentados. Hacen especial referencia a la mejora y mantenimiento de las capacidades cognitivas y a la oportunidad de mejorar las redes sociales.
Adecuación a la edad	En los inicios de la experiencia, los participantes juzgaban que los productos que se presentaban eran para niños o adolescentes. Sin embargo, después de probarlos consideraron que muchas de las propuestas lúdicas eran adecuadas para su edad aunque deberían mejorarse algunas cuestiones relacionadas con los contenidos y la manejabilidad.

Recomendación	Descripción
Menos es más	Muchos de los mayores evitan propuestas lúdicas cuya preparación resulte costosa o cuyas instrucciones requieran un dilatado tiempo de lectura. La generación que en la actualidad es mayor ha tenido pocas oportunidades para jugar, incluso durante su infancia. Esto dificulta, en algunas ocasiones, el mantenimiento de la motivación si la comprensión de la dinámica lúdica requiere demasiado esfuerzo.
No hay un único modelo de juego para mayores	Jugar ha de ser siempre una elección libre y cada individuo tiene sus preferencias.  Debemos evitar el error de considerar que todos los mayores son iguales y se divierten del mismo modo. El objetivo fundamental es conseguir que los mayores puedan disfrutar de los juegos que les gustan, sean del tipo que sean. Todos los productos susceptibles de ser usados por mayores deberían cumplir con los requisitos de accesibilidad antes de salir al mercado.
Comenzar con ligeras modificaciones en productos existentes	Muchos de los productos que hoy se encuentran en el mercado presentan propuestas de juego adecuadas para mantener las habilidades que pueden sufrir algún deterioro durante el envejecimiento. Hacer accesibles estos productos a los mayores requeriría tan sólo pequeñas modificaciones. Llevarlas a cabo significaría poner muchas nuevas opciones al alcance de este colectivo a través de un pequeño esfuerzo.

## 2.3.2 Recomendaciones en videojuegos

### 2.3.2.1 Discapacidad y videojuegos

#### 2.3.2.1.1 Accesibilidad

Las recomendaciones que se tienen en cuenta en el diseño de un videojuego son parte de la accesibilidad. Teniendo en cuenta los cambios asociados a cada individuo que pueden existir, se enuncian las siguientes recomendaciones para desarrollar un videojuego accesible en cuanto a audición, visión, cognición y movilidad.

#### **A) Diversidad funcional auditiva.**

El diseño accesible en cuanto a diversidad funcional auditiva no supone un aumento en el coste ni más horas extras de desarrollo, ya que a la diversidad funcional auditiva es la más fácil para darle acceso a los videojuegos. Esto se debe a que la mayoría de los videojuegos actuales son principalmente visuales.



Las recomendaciones de accesibilidad son:

- Subtitular todos los diálogos que haya en el juego, tanto en escenas de video como durante la propia acción del juego. Hay juegos que carecen totalmente de la opción de subtítulos y esto hace que sea muy difícil seguir la trama para personas con diversidad funcional auditiva. También hay muchos casos en los que se subtitulan sólo los diálogos en escenas de corte y no subtitulan las conversaciones durante el transcurso normal del juego.
- La técnica de Closed Captioning consiste en subtitular todos los sonidos que se escuchan en el juego, no sólo los diálogos. Hay muchos juegos en los que es muy importante oír, además de los diálogos, los sonidos que rodean al jugador. Por ejemplo, en un juego de acción en primera persona es necesario oír que hay otra persona andando al lado tuya, que están disparando o cualquier otro sonido ambiental que pudiera hacer que el jugador cambiara su forma de actuar.
- Volúmenes configurables. Opciones para configurar por separado los volúmenes de las voces, la música, sonidos principales y sonidos ambientales. Existen muchas personas que no han perdido totalmente la capacidad de oír pero que, por ejemplo, les resulta complicado seguir una conversación en lugares ruidosos. Poder bajar el volumen de la música y los sonidos ambientales puede solucionar este y otros problemas.

## **B) Diversidad funcional cognitiva.**

En este tipo de diversidad puede darse por parte de los usuarios pérdida de memoria, déficit de atención, dislexia, trastornos generalizados del desarrollo, etc.

Las recomendaciones de accesibilidad son:

- Velocidad configurable. Muchos videojuegos actuales son demasiado rápidos, una disminución de su velocidad los haría accesibles para algunas de las personas con diversidad funcional cognitiva.
- Varios niveles de dificultad. Se puede incluir un modo de inmunidad o la posibilidad de saltar directamente al siguiente episodio del juego.
- Grandes iconos o fotos para los menús de navegación. Para que sean fáciles de identificar y no sea necesario leer los textos del menú.
- Indicadores hacia dónde ir. Indicadores claros hacia dónde ir, un mapa puede resultar complicado de entender.
- Niveles de entrenamiento. Niveles donde se explique claramente como se juega y donde el jugador pueda practicar antes de empezar.

- Textos hablados con velocidad ajustable. Opción para modificar la velocidad de las conversaciones, o que haya una pausa entre cada frase hasta que se pulse un botón.
- Usar un lenguaje y vocabulario sencillo. Para no complicar la comprensión de los textos y diálogos.
- Opción de pausa en cualquier momento. Incluso durante las escenas de corte, sin ocultar la pantalla del juego para poder leer despacio el texto en pantalla o escuchar repetidamente la última frase hablada.
- Grandes juegos con conceptos sencillos. Con el paso del tiempo se han ido desarrollando cada vez juegos más complejos, en todos los sentidos. El reto ahora es hacer esos mismos juegos nuevos pero con conceptos más sencillos para su mejor comprensión y control.

Por ejemplo los juegos clásicos suelen ser menos complejos que los actuales. En muchos casos toda la acción del juego transcurre en una única pantalla. Y el jugador ve en todo momento el nivel completo del juego. Además los controles son sencillos y el objetivo del juego. Siguen siendo juegos muy divertidos.

### **C) Diversidad funcional visual**

Nos podemos encontrar con diferentes niveles de visión: ceguera total, baja visión o ceguera de colores. Las personas con ceguera total no ven nada y necesitan el sonido o la vibración para poder jugar. La baja visión se caracteriza porque las personas conservan algo de visión y pueden hacer uso de herramientas, como magnificadores, para poder ver la pantalla. Y la ceguera de colores, es la imposibilidad de diferenciar varios colores.

Las recomendaciones de accesibilidad son:

- Textos claros.
- Tipo de letra sencillo y de un tamaño adecuado para una lectura fácil.
- Voces en varios idiomas. Para que cada jugador pueda oír los diálogos en su idioma y no necesite leer los textos.
- Modo de alto contraste. Un modo de juego en el que los gráficos tengan un alto contraste para poder diferenciar con claridad cada elemento del juego.
- Modo de gráficos simples. Modo en el que los gráficos sean mucho más sencillos que los originales, incluso sustituyéndolos por figuras geométricas simples. También, la posibilidad de eliminar completamente los fondos.
- Posibilidad de aumentar los gráficos. Posibilidad de cambiar el tamaño de los elementos gráficos del juego, teniendo cuidado con que siga siendo jugable.

- Sonidos indicadores. Que hagan que se pueda jugar con sólo oírlo. Esto no quiere decir que sea bueno hacer juegos que ni siquiera tengan gráficos, como muchos de los que se pueden encontrar en Internet pensados para esta diversidad funcional. Sin gráficos el juego no resulta atractivo para el resto de jugadores y el videojuego podría perder su sentido socializador.

#### **D) Diversidad funcional en la movilidad**

Dentro de la diversidad funcional en la movilidad se pueden encontrar diferentes acciones que dificultan la accesibilidad. Pérdida de movilidad, personas que han perdido la capacidad de movimiento de alguna de las partes de su cuerpo, movimientos repetidos que no pueden controlar o pérdida de velocidad, fuerza o precisión.

Las recomendaciones de accesibilidad son:

- Control con sólo un botón. Se pueden hacer muchos juegos que se controlen tan sólo usando un botón. Si es imprescindible usar más de uno, se puede intentar usar siempre el mínimo número de botones.
- Control con una sola mano. Intentar que el control usado pueda ser controlado con una sola mano.
- Evitar la pulsación de varios botones simultáneos. Evitar que se deban pulsar varios botones a la vez para poder realizar una acción.
- Sensibilidad de los controles configurable. Posibilidad de ajustar la sensibilidad de los controles, para que sea más o menos sensible.
- Velocidad configurable. Una disminución de la velocidad puede hacerlos más fácil de controlar.
- Varios niveles de dificultad. Se puede incluir un modo de inmunidad o la posibilidad de saltar directamente al siguiente episodio del juego.
- Control por micrófono. Utilizar el micrófono como periférico para controlar el juego, ya sea con reconocimiento de voz o, algo mucho más sencillo, con sonidos como si fueran las pulsaciones de un único botón. Usar periféricos baratos y que se pueden encontrar fácilmente (teclado, ratón, joystick...).

#### **2.3.2.1.2 Usabilidad**

La usabilidad es la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. La usabilidad también es un aspecto fundamental en el diseño de un producto y garantiza que un producto pueda ser utilizado por sus usuarios finales.

La usabilidad es una de las disciplinas que mayor auge han tenido en los últimos años, de la mano del desarrollo, cada vez más perfeccionado, de los recursos de

información digital para Internet. Sin embargo, es necesario establecer las diferencias entre los procesos de diseño y la usabilidad. La usabilidad, como tal, es un conjunto de técnicas para asegurar la calidad de uso para el usuario final, pero no es, por sí misma, un modelo de diseño y creación. Un estudio detallado de los métodos de usabilidad (Tramullas, 2002) revela que, en realidad, son un conjunto de técnicas que se aplican durante los procesos de diseño y desarrollo, como criterios de calidad y de validación, desde la perspectiva del usuario final. Evidentemente, la usabilidad tiene que integrarse en los procesos de diseño orientado al usuario, ya que es un componente fundamental de evaluación, pero no puede, por sí sola, sustituir a los métodos y técnicas de desarrollo e implementación.

A continuación se exponen diferentes requisitos de usabilidad según diferentes cambios asociados a la edad que pueden presentar las personas mayores.

### **A) Diversidad funcional visual**

- Usar un tipo de letra “Arial”, como “Verdana”, que no se condensa. Evite el uso de tipos de letras “Sans serif”, originales y decorativos.
- Uso tipo medio o negrita.
- Más grande que la media de las fuentes para el cuerpo del texto: de 12 a 14 puntos como mínimo.
- Presentar el texto del cuerpo en letras mayúsculas y minúsculas. Usar letras mayúsculas y en cursiva sólo en los titulares. Reservar el subrayado para los enlaces.
- Texto a doble espacio.
- Justificación a la izquierda.
- Evitar mover el texto.
- Evitar el uso de mayúsculas, todas las letras “emboldened”, y mezclar varios tipos de fuentes entre sí, o fuentes muy estrecho o decorativos tiende a conducir a mayores niveles de fatiga visual y de los ojos porque no se le da al ojo suficiente descanso.
- Los colores extremadamente brillantes y vibrantes pueden tener bordes que se vean borrosos, creando una imagen remanente en la retina, por lo tanto, su uso debe ser limitado. Un uso eficaz de los espacios en blanco y la presentación de texto en pequeños bloques proporciona atenuación.
- Aplanamiento corneal que reduce la cantidad de luz que pasa en los ojos. Por esta razón es necesario aumentar el contraste de información / fondo en las áreas de contenido crítico. Presentar la información en los colores que son más fáciles de ver y usar los colores que son más difíciles de ver como fondo:

- Más fácil de ver: los rojos, naranjas y amarillos.
- Difícil de ver: azules, verdes y violetas.
- El fondo de las pantallas no debería ser blanco puro ni cambiar rápidamente de brillo entre las pantallas.
- Asegúrese de que los textos y gráficos son comprensibles cuando se visualizan en un monitor en blanco y negro.
- Las imágenes deben tener etiquetas de texto alternativo.
- Presentar la información importante tan cerca del centro de la pantalla como sea posible.
- Reducción de la eficiencia de la retina produciendo como resultado una menor capacidad para adaptarse a los deslumbramientos o cambios en las condiciones de luz—, lo que significa que la luz con polaridad negativa (texto de color claro sobre fondo de color oscuro) es probable que sea más legible que una configuración de polaridad positiva en ciertas condiciones de iluminación. Utilice gráficos y tipos oscuros sobre un fondo claro, o letras blancas sobre un fondo negro o de color oscuro. Evite fondos estampados.
- Las personas mayores tienen una capacidad reducida para reconocer las figuras que están incrustadas dentro de otras figuras. Una consecuencia directa de esta condición es que las personas mayores se distraen fácilmente con los patrones de fondo, sombras en el texto o con el texto flotante sobre las imágenes. El uso de un patrón de cuadrícula tenue como fondo proporciona el mejor compromiso.

## **B) Diversidad funcional en la movilidad**

- Las actividades de "hacer clic y arrastrar" son extremadamente difíciles para algunas personas mayores. Proporcionar una opción de bloqueo de clic, que no necesite hacer clic y arrastrar.
- El desplazamiento también puede resultar difícil para algunos, pero puede ser fácilmente resuelto mediante el diseño considerando:
  - Evitar las barras de desplazamiento si es posible. Dividir las páginas en trozos de no más que una o dos pantallas de información equivalente que eliminará gran parte de la necesidad de desplazarse.
  - Nunca proporcionar barras de desplazamiento anidadas.
- Pulsar o tocar un blanco pequeño también es problemático. Grandes botones y los hipervínculos (o de una zona sensible alrededor de un hipervínculo) le ayudará en este aspecto, mientras que al mismo tiempo ayuda a las personas con visión baja.

- Evitar el uso de los menús a pie, que tienden a desaparecer antes de que un usuario pueda acceder a ellos.

### **C) Diversidad funcional auditiva**

- Las interfaces que utilizan el sonido para conseguir la atención de los usuarios tendrá que utilizar sonidos de frecuencia más baja para las personas mayores. Se ha encontrado que un sonido que se extiende a través de 0.5-1.0 KHz es razonablemente eficaz.
- La grabación de voz también debería utilizar altavoces con voces graves.
- Permitir al usuario ajustar el volumen.
- Reducir la velocidad del habla: menos de 140 a 180 palabras por minuto.

### **D) Diversidad funcional cognitiva**

- La reducción de la capacidad de memoria de trabajo produce un peor rendimiento en una amplia variedad de tareas. Limitar el uso de las jerarquías en profundidad.
- Proporcionar mapas del sitio, información de orientación y barras de navegación.
- Reducir el número de pasos requeridos en una operación.
- Mantener el número de acciones / botones por pantalla al mínimo (por debajo de 10).
- Evitar los menús desplegados.
- Debe haber una diferenciación entre los enlaces visitados y no visitados.
- Proporcionar un tutorial o manual simplificado en línea, que puede referirse a cualquier lugar en una jerarquía web. Las tareas de aprendizaje explicadas en el tutorial necesitan ser divididas en subtareas.
- Proporcionar ayuda sensible al contexto, los recordatorios y las preguntas frecuentes para ayudar a recordar. Proporcionar la ubicación de la página actual.
- Escribir el texto en un lenguaje sencillo. Proporcionar un glosario en línea de términos técnicos.
- Proporcionar pistas sobre cómo se organiza la información, tales como brindar un panorama general de información y el esquema es también una gran ayuda para los mayores.
- Un enfoque de una voz de ayuda puede ser útil cuando los problemas de memoria impiden la construcción de estrategias y aprendizajes

experimentales en la interfaz. La idea es que el usuario esté hablando a través de su interacción (Zajicek, 2001).

- Incorporar un texto con un icono, si es posible.
- Incorporar instrucciones escritas.
- Nunca presentar la información en formas tridimensionales. La presentación de la información en una o dos dimensiones es más fácil de comprender.
- Es adecuado que cada pantalla tenga una función principal muy clara.
- A no ser que se transmita información importante, los mensajes parpadeantes y con destellos deben ser evitados.
- Reducir el uso de ventanas en mosaico o múltiples cuadros de imagen para evitar distracciones por parte del usuario.
- Evitar las ventanas emergentes y videos flash con bucle infinito.
- Aplicar consistencia en el diseño de páginas web. Utilizar diseños estándar integrados con la misma simbología e iconografía.
- Mostrar los pasos a seguir para avanzar en la navegación siempre que sea posible, de esta forma se asegurará una correcta comprensión del proceso. Es conveniente detallar el paso siguiente que se deberá dar para continuar avanzando de forma correcta bien mediante el uso de etiquetas y/o vínculos.
- Incorporar botones de “Página anterior” y “Página siguiente” para que el usuario pueda retroceder o seguir adelante.

Con todas las recomendaciones anteriormente descritas cualquier videojuego puede ser accesible y usable para cualquier persona.

### 2.3.2.2 Personas mayores y videojuegos

Las personas mayores son un colectivo de la población muy numeroso, a la vez que muy heterogéneo. Siempre se ha creído que los **videojuegos** eran para niños pero con los actuales **videojuegos** sacados al mercado y publicitados por personas mayores se ha podido conocer el número de personas mayores que los usan y llegar a otras muchas que nunca hubiesen imaginado destinar su tiempo a jugar con **videojuegos**. Alrededor del 24 % de las personas mayores de 65 años usan los videojuegos según el estudio “Hábitos de uso de los videojuegos en España entre los mayores de 35 años” de Parra, David et al. (2009)”.

A partir de la edad de jubilación el cuerpo empieza a sufrir un deterioro que se va haciendo evidente poco a poco. Los déficits asociados a la edad son cognitivos, motores y socioafectivos.

Además, las personas mayores son el grupo de la sociedad que más tiempo libre dispone y, sin embargo, no siempre cuenta con alternativas de calidad que le permitan disfrutar del ocio de una forma satisfactoria y enriquecedora. Los juegos y productos lúdicos contribuyen, por una parte, a mejorar y enriquecer el tiempo libre y, por otra, son una potentísima herramienta de rehabilitación y prevención de los efectos negativos asociados al envejecimiento (memoria, capacidades funcionales, agilidad, mantenimiento de redes sociales, comunicación, lecto-escritura, creatividad, etc.).

Los videojuegos son una manera de acercarlos al contexto actual poniéndolos en contacto con la tecnología que impera actualmente. Tener una relación más de cerca con dispositivos tecnológicos como consolas o computadores personales favorecerá que tengan más confianza a la hora de utilizar elementos con tecnología impuestos en las tareas de la vida diaria, como utilizar el cajero del banco, coger turno a través de una pantalla, etc. A pesar de la potencialidad de los videojuegos en la rehabilitación de diferentes capacidades, como elemento de ocio también tienen un gran potencial para los usuarios.

Uno de los principales problemas que tienen las personas mayores para acceder a los videojuegos son la accesibilidad y la usabilidad lo que imposibilita que el jugador se divierta y se entretenga con él.

La caracterización funcional de la persona mayor es necesaria para poder diseñar el entorno y sus elementos de forma adecuada a sus necesidades. La persona cambia a medida que envejece y eso influye en todos los aspectos. Según la publicación “Guía de recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores” (Costa, M, Zaragoza, R. Rando, N. et al., 2013) liderada por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), estos aspectos se pueden agrupar en:

### **A) Capacidades físicas**

Cambios que se producen en los aspectos relativos a la posibilidad de interactuar con el entorno de modo físico. Al envejecer se produce una disminución de la fuerza que es posible aplicar y se producen alteraciones en los mecanismos de coordinación y control que hacen que, por ejemplo, la probabilidad de caída sea mayor. También se producen cambios en el tamaño, las proporciones y los rangos articulares

Las principales capacidades afectadas por la edad son los rangos de movimiento, la fuerza muscular, la coordinación, los alcances corporales y el equilibrio. Para el caso de los videojuegos, las dimensiones de las manos y los dedos, así como los rangos de movimiento del miembro superior determinan las posibilidades de diseño que pueden tener las interfaces.

La movilidad de la muñeca, es útil para definir el manejo de las interfaces de los videojuegos, mandos de las diferentes consolas, gestos de la mano durante el



juego y la configuración del mismo, secuencia de movimientos a realizar durante el juego, etc.

La fuerza muscular disminuye con la edad debido a la atrofia muscular y un cambio en las propiedades mecánicas de los huesos y músculos por lo que el peso y la resistencia que ofrezcan los productos durante su uso normal han de ser adecuados para procurar que todos los usuarios puedan utilizarlos.

Conocer las características físicas de las personas mayores nos permite adecuar el diseño de los videojuegos a sus características. Aspectos como la fuerza y movilidad de la mano son de gran interés para el diseño de los mandos (peso, forma, tamaño, distribución y tipo de botones), así como conocer aquellos gestos que puede realizar el usuario durante el juego.

## **B) Capacidades sensoriales**

Cambios que se producen en nuestros sentidos: la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato.

Con el paso de la edad los cinco sentidos del cuerpo humano (vista, oído, tacto, gusto y olfato) van disminuyendo. En el caso que nos ocupa, tienen especial relevancia tres de ellos: la vista, el oído y el tacto. La mayoría de la información se proporciona de forma visual, por lo cual esta capacidad es especialmente importante para interactuar con interfaces. Los principales cambios en la capacidad de visión son la agudeza visual, la acomodación, sensibilidad al contraste y al deslumbramiento, la adaptación a la oscuridad, la visión del color y la percepción binocular.

- Disminución de la agudeza visual a 1,16 mm (0,23 mm para los jóvenes) (de Rosario, H. et al., 2003). Una persona media de 60 años requiere tres veces más luz que una persona de 20 años para ver el mismo objeto.
- El aumento de la sensibilidad al deslumbramiento debido a la opacidad de la lente ocular (Czaja, S., 1988). A pesar de que las personas de edad necesitan más luz, este incremento en la iluminación puede producir malestar.
- Disminución de la capacidad para enfocar objetos lejanos y cercanos.
- Disminución de la sensibilidad al contraste. Si el contraste entre el fondo y los caracteres es bajo, las personas mayores pueden ser incapaces de leerlo (de Rosario, H. et al., 2003).
- Disminución de la adaptación a la oscuridad (Czaja, S., 1988).
- Disminución de la percepción del color. Provoca problemas para diferenciar azul y verde, rojo y verde, azul y violeta (Haigh, R., 1993).
- Disminución de la percepción binocular (Haigh, R., 1993).

En relación con la pérdida de la audición, los principales problemas son la pérdida de sensibilidad de tonos puros, el reconocimiento de voz (especialmente si está distorsionado), localización de sonidos, escucha binaural (escucha por ambos oídos) y aumento de la sensibilidad a la intensidad sonora.

- La pérdida de audición varía con la frecuencia, que afecta primero a las frecuencias altas y, finalmente, a frecuencias bajas (Haigh, R., 1993).

En lo que respecta al tacto, las personas mayores sufren una disminución de la sensibilidad táctil. Las personas mayores tienen más problemas para discriminar tamaño, textura, rugosidad, anchos de línea y formas (Steenbekkers, L., Beijsterveldt, C., 1998):

- No se puede discriminar una rugosidad inferior a 0,05 mm y el 10% de las personas mayores tienen problemas para discriminar rugosidad de 0,1 mm (de Rosario, H. et al., 2003).
- Necesitan más tiempo para discriminar formas (Steenbekkers, L., Beijsterveldt, C., 1998) y cometen más errores (de Rosario, H. et al., 2003).
- Es más fácil discriminar formas con ángulos, y se discrimina mejor entre círculo y cuadrado que entre triángulos y flechas (de Rosario, H. et al., 2003).

#### **2.3.2.2.1 Accesibilidad y usabilidad**

La accesibilidad y usabilidad del juego son aspectos claves que deben tenerse en cuenta en las fases de diseño y desarrollo de consolas y videojuegos.

De los resultados del estudio integrado en la “Guía de recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores” (Costa, M, Zaragoza, R. Rando, N. et al., 2013) liderada por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), se ha podido extraer diferentes criterios que permiten la generación de recomendaciones sobre el diseño de videojuegos y consolas dirigidas a personas mayores. Estas recomendaciones quedan recogidas a continuación:

##### **A) Aspectos generales a tener en cuenta:**

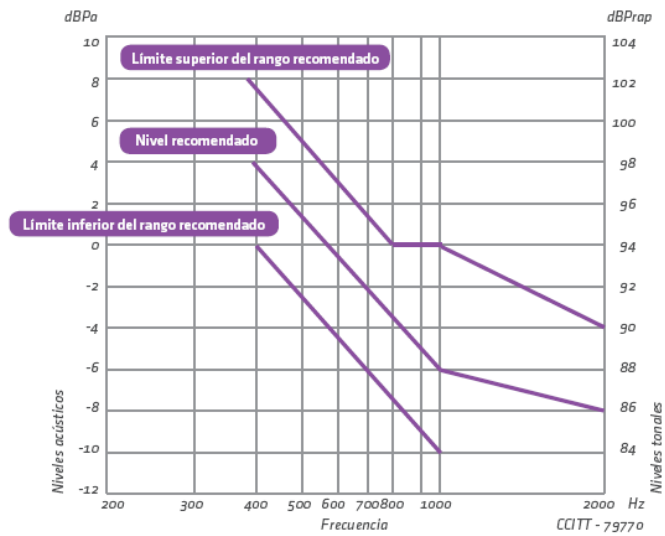
- Realizar un diseño adecuado a los usuarios finales garantizará su uso.
- La sencillez y facilidad de uso de mandos, pantallas y software es un criterio básico. No se debe confundir facilidad de uso con juegos simples ni aburridos.
- La personalización a las capacidades funcionales (físicas, cognitivas y sensoriales) es básico para el uso por parte de las personas mayores.

- Si el juego permite varios jugadores es más cómodo y seguro para las personas mayores con deterioros funcionales utilizar mandos en lugar del propio cuerpo.
- Hay que tener en cuenta que muchas personas mayores pueden tener problemas de equilibrio y/o movilidad cuando la idea es trabajar con el propio cuerpo.
- Los profesionales valoran como motivadores y satisfactorios los videojuegos para sus intervenciones.
- Es recomendable que los profesionales de la intervención terapéutica o el familiar puedan personalizar las diferentes opciones, reduciendo la necesidad de ajuste por la persona mayor.
- La temática de los juegos no debe ser específica para personas mayores pero sí basada en sus preferencias y adaptable a sus capacidades funcionales.
- No toleran juegos con diseños infantiles, por supuesto si no son para jugar de forma intergeneracional.

#### **B) Entrenamiento, instrucciones, nivel de dificultad y aprendizaje:**

- Las instrucciones deben presentarse opcionalmente en modo texto y/o por voz (National Institute of Aging in USA).
- El efecto espejo y el uso de avatares incrementa el proceso de aprendizaje de uso por la persona mayor.
- No se debe asociar nivel de dificultad con facilidad de uso. Todos los jugadores deberían poder acceder a todos los niveles de dificultad si así lo desean.
- Grado e intensidad de entrenamiento debe ser configurable a las características individuales.
- Aumento progresivo de dificultad para evitar aburrimiento.
- Todos los sonidos (volúmenes de las voces, los textos hablados, la música, sonidos principales y sonidos ambientales) deben ser configurables (National Institute of Aging in USA).
- Las interfaces que utilizan el sonido para conseguir la atención de los usuarios tendrán que utilizar sonidos de frecuencia más baja para las personas mayores. Con el aumento de la edad la sensibilidad auditiva se reduce, especialmente a altas frecuencias (Zwicker, E., Fastl, H., 2007).

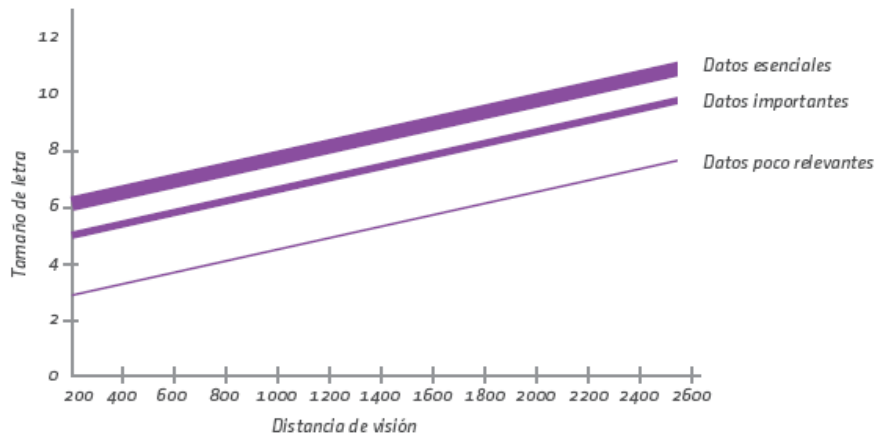
**Figura 2 – Recomendación de la ITU-T de los límites en los niveles auditivos para los tonos (ETSI EG 202 116)**



### C) Subtítulos, Mensajes, Textos, y Tipos de letra:

- Debe existir la opción de incorporar subtítulos en las escenas, la propia acción del juego y todos los sonidos (National Institute of Aging in USA).
- El mensaje clave siempre debe estar en primer lugar y se deben de limitar los mensajes en cada una de las secciones (ETSI EG 202 116).
- Utilizar frases cortas, lenguaje directo y sencillo.
- Incluir definición de términos desconocidos o/y un glosario online de términos técnicos.
- Suficiente espacio entre párrafos. Alineación del texto a la izquierda y justificación, a doble espacio. Evitar texto en movimiento (ETSI EG 202 116).
- Se recomienda el uso de tipo de letra sans serif y no condensada (Arial, Tahoma y Verdana son aceptables).
- Tamaño de letra adecuado.
- Presentar la información importante tan cerca del centro de la pantalla como sea posible.
- Las personas mayores se distraen fácilmente con los patrones de fondo, sombras en el texto o con el texto flotante sobre las imágenes.
- Evitar mensajes en negativo, como por ejemplo “lo has hecho mal”.
- Opción de pausa en cualquier momento. Incluso durante las escenas de corte, sin ocultar la pantalla del juego para poder leer despacio el texto en pantalla o escuchar repetidamente la última frase hablada.

**Figura 3 – Tamaño de letra (mm) dependiendo de la distancia de visión y la importancia de los datos (ETSI EG 2002 116)**



#### **D) Iconos, indicadores, gráficos:**

- Indicadores claros hacia dónde ir, si se incluyen mapas estos deberían ser fáciles de entender con una explicación sencilla (National Institute of Aging in USA).
- Modo en el que los gráficos sean mucho más sencillos que los originales, incluso sustituyéndolos por figuras geométricas simples. También, la posibilidad de eliminar completamente los fondos (National Institute of Aging in USA).
- Posibilidad de aumentar el tamaño y hacer más grandes los gráficos, iconos, fotos y demás elementos gráficos del juego, teniendo cuidado con que siga siendo jugable (National Institute of Aging in USA).
- Las imágenes deben tener etiquetas de texto alternativo.

#### **E) Colores y contraste:**

- Modo de alto contraste. Un modo de juego en el que los gráficos tengan un alto contraste para poder diferenciar con claridad cada elemento del juego.
- Interfaz que requiere herramientas de navegación simple y visible.

#### **F) Manejo y control:**

- Que sea posible la configuración de sensibilidad y del manejo (National Institute of Aging in USA).
- Intentar que el control usado pueda ser manejado con una sola mano (National Institute of Aging in USA).
- Evitar la pulsación de varios botones simultáneos para poder realizar una acción y pulsar dos veces seguidas (National Institute of Aging in USA).

- Sensibilidad de los controles configurable. Posibilidad de ajustar la sensibilidad de los controles, para que sea más o menos sensible.
- Control por micrófono. Utilizar el micrófono como periférico para controlar el juego.
- Las actividades de “hacer clic y arrastrar” son extremadamente difíciles para algunas personas mayores.
- Evite las barras de desplazamiento si es posible. Dividir las páginas en trozos de no más de una o dos pantallas de información equivalente eliminará gran parte de la necesidad de desplazarse.

## 3 OPINIÓN DE EXPERTOS

### 3.1 APADIS



#### M<sup>a</sup> Gracia Millá

Directora del Centro de Desarrollo Infantil y Atención Temprana APADIS Villena (Alicante). Codirectora del Máster en Desarrollo Infantil y Atención Temprana. Universidad de Valencia. Facultad de Medicina.

#### Ocio y diseño para todos en la Atención Temprana

La Atención Temprana proporciona a los niños con trastornos en el desarrollo o con riesgo de padecerlos, a las familias y a los entornos en los que viven, las intervenciones profesionales especializadas para prevenir o mitigar los efectos que puedan derivar de estas circunstancias. Desde el nacimiento y hasta los seis años, siguiendo modelos de actuación interdisciplinar o transdisciplinar, se ponen en práctica programas para desarrollar las capacidades adaptativas del niño, su percepción, cognición, comunicación, aspectos emocionales y habilidades sociales. Se apoya y fortalece al sistema familiar para que se adapte mejor a la nueva situación y singularidades de su hijo, para que sea más competente en la crianza y para que participe activamente en el enriquecimiento de sus posibilidades de desarrollo. Mediante estos programas, se incide al mismo tiempo en la optimización de los contextos naturales y en los recursos comunitarios para propiciar un ambiente favorable a la inclusión, al progreso evolutivo del niño, y a la seguridad y protección de la familia.

El ocio debe desempeñar un papel muy importante para las personas a lo largo de toda su existencia. Una buena vida requiere de tiempos de responsabilidad, obligaciones, trabajo; pero también de tiempos de esparcimiento, diversión y entretenimiento. Para los más pequeños la actividad principal de ocio es el juego, la acción que emerge espontáneamente. Desde los primeros meses de vida del niño su sistema nervioso va configurando funciones cada vez más complejas con las que se percibe a sí mismo, capta e interioriza los estímulos que le proporciona el medio y descubre el mundo que le rodea. Va jugando con su propio cuerpo, con las personas que le cuidan, aprende a entretenerse con los objetos. El juego y los juguetes ofrecen a los pequeños posibilidades únicas de disfrute del tiempo de ocio y ejercen un papel motivador insustituible para la actividad y para el aprendizaje. Las experiencias vividas por los niños en edades tempranas con sus familiares en tiempos de ocio tienen un fuerte componente emocional y van a favorecer en gran medida el desarrollo de la percepción auditiva, visual, táctil, de las destrezas motrices, del conocimiento, de la adquisición del lenguaje, de las habilidades sociales e interiorización de la realidad mediante actividades placenteras y lúdicas.

En Atención Temprana el ocio planificado cobra especial importancia por los beneficios directos que tiene sobre el bienestar del niño y su familia, y porque de manera natural se va a producir un incremento de la actividad neuronal, permitiendo así el desarrollo del sistema nervioso, con las repercusiones positivas que ello tiene para el proceso evolutivo y los aprendizajes. Los niños con riesgo de tener dificultades en su desarrollo y los que sufren algún trastorno van a encontrar en el tiempo de ocio experiencias significativas favorecedoras de su bienestar y calidad de vida.

En los diferentes ámbitos de la Atención Temprana el ocio ha de ser un tiempo de alegría y de sonrisas, un tiempo en el que se deja de lado el programa de trabajo y los niños disfrutan de la diversión compartida con los profesionales, con iguales, con otros niños, con los padres; un tiempo útil que proporciona satisfacciones al niño y a su familia. En los centros y servicios de Atención Temprana hay que dar concreción a los programas de ocio junto con las familias. De este modo, ayudaremos a los niños a la construcción de su propia identidad, a su enculturación y adquisición de la identidad social, a la superación de las dificultades que tienen, a que sean más felices, a que aprovechen sus beneficios para la salud y la formación personal mediante la diversión y el entretenimiento. Desde esta perspectiva, plantearemos el ocio considerando estos tres niveles: el niño, la familia y el entorno.

## **NIÑO**

El ocio es un derecho reconocido en la Convención de los Derechos del Niño en la que se plantea que *“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”* (Art. 31. Punto 1). En Atención Temprana tenemos que garantizar el cumplimiento de este derecho.

En las primeras etapas del proceso de desarrollo el niño va a necesitar a sus padres para las actividades de ocio, pero conforme vaya adquiriendo autonomía tendrá más posibilidades de disfrutar por sí mismo de sus entretenimientos favoritos. Los niños que siguen programas de Atención Temprana, atendiendo a sus necesidades individuales, tienen que contar con elementos adaptados para vivenciar el ocio de manera activa y pasiva. Hay que proporcionarles posibilidades de:

- Ocio activo en el que el propio niño es emisor y receptor de los estímulos lúdicos (moverse en una piscina de bolas, montar en un triciclo adaptado, jugar en la arena, bañarse en una piscina, utilizar las nuevas tecnologías...).
- Ocio pasivo en el que el niño es únicamente receptor de estímulos (escucha de canciones infantiles, visualización de dibujos animados, asistir a un espectáculo de marionetas,...).



## **FAMILIA**

El sistema familiar desde su cultura e idiosincrasia debe contar con tiempos de ocio que fomenten actitudes y valores saludables de todos sus miembros, tiempos de descanso, de esparcimiento, de participación social tanto para el niño como para toda la familia.

- Es importante disponer o habilitar espacios físicos en la propia casa para el ocio infantil, para compartir juegos, juguetes y diversiones con hermanos y demás miembros de la unidad familiar.
- Con otros niños, amigos y familiares se ofrecerá a los pequeños posibilidades de interacción lúdica que refuerce los vínculos emocionales y la adquisición de códigos de comportamiento.
- Los padres tienen que disponer de tiempo de ocio propio y de respiro familiar, contar con apoyo de la propia red familiar o de personal externo que se ocupe de los niños para que puedan vivir sus propias experiencias de ocio.

## **ENTORNO**

Desde los centros de Atención Temprana hay que sensibilizar a la sociedad y a las administraciones para promover espacios públicos adaptados a las necesidades de los más pequeños, disponer de servicios y actividades de ocio infantil en las programaciones culturales y lúdicas de los ayuntamientos y de los barrios.

- Juegos infantiles al aire libre, hinchables, juegos populares (peonza, chapas, canicas), manualidades y creación plástica (pintura de dedos, ceras de colores), talleres de disfraces y maquillaje, actividades de feria (dianas, tragabolas).
- Acceso a los medios de transporte, a los espacios de ocio comunitario, a las playas, a las instalaciones deportivas, a los parques infantiles, ludotecas, cines, espectáculos infantiles, música, cuentacuentos, actividades culturales.
- Facilitación de los medios necesarios para el acceso y disfrute de las nuevas tecnologías

Afortunadamente, el desarrollo tecnológico y empresarial permite que se disponga en el mercado de una amplia oferta de materiales lúdicos para cada edad del desarrollo. Pero no todos los juguetes hay que comprarlos, en los entornos cotidianos disponemos de gran cantidad de objetos con los que desarrollar la creatividad infantil y llenar el tiempo de ocio.

En el marco de esta reflexión cabe destacar la publicación realizada junto al Instituto Tecnológico del Juguete llamada “Juego, Juguetes y Atención Temprana. Pautas para el diseño de juguetes en la terapia psicopedagógica” (2008) en la que se recogen una serie de premisas importantes que deben tener las actividades lúdicas utilizados en esta área de intervención infantil y que pueden ser de gran ayuda para conocer el tipo de juguetes más adecuados.

## 3.2 C.R.E. Alicante

Rosa Candel Martín-Rincón

Paloma Montoto Chantres



### El juego en los niños ciegos y de baja visión

El niño ciego puede y necesita jugar. Su juego es, de alguna manera específico, condicionado por su déficit visual. Sin embargo, estas condiciones no invalidan las funciones intrínsecas al juego.

Este contribuye en el niño ciego, como en sus compañeros videntes, al desarrollo del pensamiento simbólico. Le permite situarse en ese espacio privilegiado, intermedio entre el mundo de la fantasía y de la realidad, donde es capaz de expresar su mundo interno y elabora sus propios conflictos.

El papel de las figuras vinculares (madres, padres, abuelos, profesores, etc.) es decisivo para el desarrollo del juego. Les ayuda a estimular el resto de los sentidos, que le darán información y orientación sobre texturas, formas, tamaños, y comprenderán cómo son las cosas, los elementos y juguetes que le rodean.

El niño discapacitado visual comienza a jugar más tarde que los videntes, pero no tiene por qué jugar menos ni peor.

Debido a ello, muchas veces los padres y maestros intentamos encasillar en edades o etapas el juego o el juguete, pero cada niño tiene su propio ritmo, y con más motivo los niños con discapacidad. Sabemos que estas indicaciones son orientativas (por parte de las empresas jugueteras), pero creemos que debe haber más flexibilidad en este aspecto, ya que el objetivo de cualquier juego o juguete es que disfrute y le motive.

También consideramos que es más sencillo encontrar juguetes en el mercado para niños pequeños, ya que suelen disponer de más texturas y sonidos. Sin embargo nos encontramos con serios problemas a la hora de recomendar algún juego para niños más mayores (juegos de mesa, de rol, de estrategia, etc.). Estos están mucho más enfocados a la visión (pantallas y/o tablets).

Por todo lo expuesto, entendemos que es necesario seguir trabajando en este campo contando siempre con la colaboración y entusiasmo de las empresas jugueteras.

La falta de visión provoca que el niño no se motive, no se desplace hacia los objetos y no accione. Es importante trabajar con él (intervención del adulto) para que vaya adquiriendo estructuras afectivas, cognitivas, espaciales, temporales, comunicativas, de orientación y organización de ese mundo exterior.

Como ya sabemos, la visión es global y los demás sentidos perciben de forma parcelada.

Algunas características del niño discapacitado visual serían:

- Tendencia a un juego simple y repetitivo.
- Falta de imaginación.
- Poco interés por los objetos.
- Dificultad para la comprensión de elementos espaciales.
- Dificultad en el juego simbólico.
- Dependencia del adulto.

### 3.3 AIJU



#### **María Costa Ferrer**

Directora de Investigación Infantil y Educación en AIJU (Instituto Tecnológico del Juguete).

Desde hace más de 25 años mi especialización en productos para el ocio infantil me hizo ver de cerca la problemática del uso de juguetes por parte de niños y niñas con diversidad funcional.

La primera investigación que se realizó en AIJU a finales de los años 80 estuvo centrada en analizar el juego infantil con juguetes comerciales en grupos de niños de diferentes edades, en algunos de los cuales había niños con discapacidad. Fue asombroso revisar las grabaciones de las sesiones y observar cómo los niños acercaban los juguetes a los compañeros que estaban en sus sillas de ruedas o les hacían sonar los juguetes para que los pudieran probar cuando la falta de visión se lo impedía. Pudimos comprobar que todos los niños y niñas, todos sin excepción, tengan las capacidades o discapacidades que tengan, todos desean jugar, compartir la experiencia lúdica con otros y probar los juguetes.

Desde entonces, AIJU ha sido pionera a nivel nacional e internacional en trasladar la importancia del diseño para todos en el diseño de juguetes.

Sabemos que los juguetes son instrumentos privilegiados que estimulan el juego y con ello favorecen el desarrollo infantil tanto en aspectos psicomotores, como cognitivos, sociales, emocionales o comunicativos. Por este motivo no podemos permitir que haya niños que no puedan hacer uso de estos materiales sabiendo que, con pocos detalles a tener en cuenta en el diseño de los juguetes, éstos pueden ser accesibles a más niños.

Hemos sido muy activos desde AIJU en mostrar la importancia de la accesibilidad de los juguetes para el ocio infantil. Son múltiples las experiencias realizadas. Hemos coordinado proyectos de investigación regionales, nacionales y europeos para evaluar los niveles de accesibilidad de los materiales lúdicos; en otras ocasiones han sido proyectos destinados a definir las potencialidades de los juguetes para diversos problemas físicos, sensoriales o intelectuales; o incluso se han desarrollado materiales físicos o tecnológicos específicos de interés para determinadas problemáticas infantiles. Actualmente formamos parte de un grupo europeo de investigación en el que más de 40 expertos de toda Europa trabajamos con el objetivo de mejorar el juego infantil en niños y niñas con diversidad funcional.

Durante estos 25 años hemos colaborado con organismos expertos en accesibilidad para ir dando pasos en valorizar el potencial de los juguetes y mostrar a las familias sus posibilidades de adaptación. Cada año, en nuestra guía de juegos y juguetes (Guía AIJU

3.0) recomendamos una selección de cerca de 200 productos, valorando previamente su accesibilidad. A través de esta guía hemos dado a conocer a padres, educadores y otros profesionales el valor de los juguetes. Les hemos mostrado criterios para seleccionar buenos juguetes para todos los niños teniendo en cuenta sus similitudes y sus diferencias.

A través de nuestros trabajos sensibilizamos al sector industrial del juguete para que tenga en cuenta la accesibilidad en sus nuevas creaciones, sin hacer juguetes diferentes, sino con máximo potencial para ser usados por el mayor número posible de usuarios. En algunos casos se han desarrollado juguetes de interés específico para algunos colectivos, y nos consta que en diversas categorías de juego se han sacado al mercado propuestas interesantes en esta dirección. En nuestro afán de concienciación sobre el desarrollo de juegos y juguetes para todos, organizamos en colaboración con la ONCE o el Ceapat, exposiciones de juguetes donde mostramos a padres y a empresarios cómo con algunas ayudas técnicas, muchos de los juguetes del mercado pueden ser usados por niños con diversidad funcional.

Hemos mostrado el potencial del diseño para todos en los parques infantiles y especialmente en el diseño de estructuras de juego accesibles. He tenido la suerte de comprobar en primera persona el increíble placer que sentía una niña con parálisis cerebral que, a sus 9 años, nunca se había podido balancear en un columpio y por fin una estructura de juego, desarrollada por la empresa Isaba, se lo permitía. Desde ese día hasta ahora colaboramos con algunas universidades para que los futuros ingenieros de parques tengan en cuenta esta necesidad infantil básica.

Pude vivir también la alegría de una niña que se convertía en la protagonista de su clase contando a sus compañeros de aula en qué consistía el sistema braille de escritura utilizando para ello una nueva muñeca de trapo, desarrollada por la ONCE y la empresa Famosa. O la de un grupo de niños que pudieron por primera vez jugar de forma simbólica con muñecos, de la empresa M. LLorens, vistiéndolos y manipulándolos a pesar de sus dificultades físicas para manejar objetos. Estas experiencias no tienen precio y nos permiten ver cuánto camino queda aún por recorrer en el diseño para todos en juegos y juguetes.

Por otra parte, la combinación de juegos y tecnologías ofrece nuevas posibilidades de entretenimiento. Permite, el desarrollo integral de los individuos mejorando capacidades de gran valor para diferentes contextos (escolar, profesional, terapéutico, etc.) al tiempo que aporta versatilidad en la generación de contenidos y en el acceso a los mismos de forma natural, favoreciendo especialmente el juego para todas las edades. Con el comienzo, hace más de diez años, de la línea de trabajo “Juego como promoción de un envejecimiento saludable” comprobamos también las potencialidades del juego como recurso terapéutico en la intervención con personas mayores. Nuestro equipo también trabaja a través de este medio, para acercar los beneficios del juego, los juguetes y las nuevas tecnologías a nuevos usuarios.

Yo, como responsable de Investigación Infantil y Educación en AIJU, puedo asegurar que nuestro enfoque siempre tendrá en cuenta a todos los usuarios sean cuales sean sus

capacidades. Y seguiremos esforzándonos para conseguir que el juguete no sea un impedimento para que se desarrollen plenamente a través del juego.

### 3.4 EOEE en Discapacidad Motora

**M<sup>a</sup> Victoria Gallardo Jáuregui**

Equipo de Orientación Especializado en Limitaciones de la Movilidad. Delegación de Educación. Málaga.



#### **Jugar, disfrutar, jugar, comunicar, jugar, decidir.**

En las publicaciones que hacen referencia al mundo del juego y del juguete, encontramos con alguna que otra diferencia, una enumeración de los valores de la actividad lúdica que va desde la estimulación sensoriomotriz, hasta el aprendizaje de normas, pasando por la motivación, experimentación, el conocimiento del mundo, aprendizajes concretos, diversión, simbolismo, creatividad, identificación y desarrollo de habilidades motoras, sensoriales, táctiles, cognitivas, sociales. A todas ellas quisiera añadir otras dos funciones que he observado que adquieren especial relevancia cuando niños y niñas que tienen graves problemas para la interacción con el entorno debido a sus dificultades motrices, consiguen jugar de una forma placentera: **la comunicación y la decisión autónoma.**

En una situación de juego donde el niño puede tener un papel activo, se produce un abanico de **repertorios comunicativos** muy interesantes:

- con el propio juguete, ya que la acción del niño sobre el objeto tiene unos efectos gratificantes y estimulan el discurso entre el juguete y el niño,
- con las personas adultas, ya que el niño mira a estas mostrando su juego y buscando aprobación, y los adultos intervienen animando a seguir ese proceso,
- con sus iguales, ya que puede entrar en el círculo lúdico comunitario.

Para esta población con grandes necesidades de apoyo para interactuar con el entorno, es muy difícil **poder decidir** sobre los aspectos más básicos de su vida. Desde que nacen, son manipulados por múltiples terapeutas, con grandes exigencias de ejecución y esfuerzos por su parte. Si a los problemas motrices, se añaden los comunicativos, rara vez se les pregunta acerca de cuestiones cotidianas como de qué color se quieren poner el chándal o de qué sabor quieren el yogur. Si esta actitud del entorno perdura, se va conformando en el niño o niña una personalidad dependiente con muy pocos deseos de autodeterminación.

Considero que estos son motivos suficientemente importantes para ofrecer a esta población unos juguetes que puedan ser utilizados por ellos de la forma más autónoma posible.

La enseñanza de técnicas para el ocio y el juego no debe considerarse sólo como una forma de entretener o de pasar el tiempo, sino como un tiempo para crear unas ocupaciones agradables que aumenten la calidad de vida.

La agenda diaria de cualquier niño o niña con problemas graves de movilidad la podemos ver de forma gráfica así



Y...dónde queda?



Y esto ocurre, la falta de tiempo dedicado al juego, en gran parte por la dificultad de encontrar juguetes diseñados pensando en la amplia gama de capacidades diversas.

A lo largo de esta monografía se profundiza en las características que han de tener los juguetes para que se acerquen al ideal del diseño universal, pero yo quiero desde aquí hacer un pequeño homenaje a la persona que divulgó las estrategias para conseguir adaptar los juguetes y materiales didácticos a los niños y niñas con problemas manipulativos. Se trata de Caroline Musselwhite que con estas sencillas recomendaciones hizo que muchas personas nos pusiéramos a hacer accesibles los juguetes: "estabilizar, agrandar, crear prolongaciones, reducir la respuesta, hacer más familiar, hacer más concreto, suprimir pistas extrañas, suprimir estímulos que distraigan, añadir o aumentar las pistas, mejorar la seguridad y la duración." A estas estrategias les hemos de añadir



todas aquellas otras, fruto de la experiencia de muchos padres y profesionales, así como de los estudios como los que promueven el Ceapat y AIJU.

Un juguete se puede analizar desde muchos puntos de vista: en función de los materiales, de la edad a la que va dirigido, de los parámetros del Diseño Universal (igualdad de uso, flexibilidad, simpleza e intuición, información fácil de percibir, tolerancia a errores, escaso esfuerzo físico y dimensiones apropiadas) y yo quisiera destacar un aspecto que me parece muy valioso que es **la virtud de la diferencia**, aquello que hace que un niño o niña diversos, se identifiquen con él de una forma especial. De esta manera entramos en el mundo de las emociones, de la superación de miedos, de normalización lúdica de lo distinto.

En esta línea y dentro del juego simbólico, podemos afirmar que uno de los juguetes más celebrados por nuestro alumnado con limitaciones en la movilidad es la casita adaptada donde se reproducen escenas cotidianas para ellos, con miniaturas de los productos de apoyo que usan en la vida real.

Es lo diferente, hecho juguete, y el juguete ya es un hecho universal.



## 4 INICIATIVAS A FAVOR

A continuación quedan enumeradas diferentes iniciativas en las que se contemplan las directrices de diseño para todos en juegos y juguetes como eje fundamental de las propuestas.

### 4.1 Guía AIJU 3.0 juego y juguete

Si partimos de un buen diseño de juguetes, un diseño para todos será más fácil la integración en el juego, con esta idea trabajan desde hace 24 años el Instituto Tecnológico de Juguete (AIJU) en colaboración con otros organismos nacionales de reconocida importancia en el campo de la discapacidad como son la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (Ceapat), la Asociación y Fundación Síndrome de Down de Valencia y con un equipo especializado en discapacidad motora y Atención Temprana de Málaga.

La Guía, que se publica de forma anual, pretende ser un instrumento de ayuda al consumidor en relación con la elección de productos destinados a la infancia, que analiza la información desde el punto de vista experto, familiar y evolutivo del propio niño/bebé. Para ello, además de estar avalada por las instituciones anteriormente mencionadas, cuenta también con la colaboración de cerca de 100 familias, 10 escuelas infantiles, 13 ludotecas de toda España y con 79 expertos en seguridad, pediatría, juego y educación. En ella se informa y se recomiendan los juguetes adaptables y diseños fáciles para niños con algún tipo de discapacidad, orientando a padres y compradores. La guía ofrece, ordenados por edades, los juguetes que han superado los diferentes estudios realizados.

Figura 4 – Imágenes Guía AIJU



## 4.2 Juego, juguetes y Atención Temprana. Pautas para el diseño de juguetes útiles en la terapia psicopedagógica

Esta publicación forma parte de los resultados del proyecto “Estimulación Temprana a través del juego y los juguetes. Pautas para el diseño de juguetes útiles en terapia psicopedagógica”, financiado por el IMPIVA 2008 (Fondos Feder) y desarrollado por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) en colaboración con CDIAT-APADIS.

En ella se incluye información sobre la problemática de la Atención Temprana, las necesidades y requerimientos que deben tener las actividades lúdicas y las características que deben reunir los materiales lúdicos utilizados en esta área de intervención infantil.

El objetivo del proyecto ha sido analizar los juguetes que se utilizan actualmente en el ámbito de la Atención Temprana y definir pautas para diseñar nuevos juguetes especialmente concebidos para ser empleados en la terapia con niños de 0 a 2 años. Estudiar formas de utilizar los juguetes para los expertos y los padres. Y finalmente, hacer llegar a la industria la necesidad de crear nuevos productos en este campo.

**Figura 5 – Publicación Juego Juguetes y Atención Temprana**



### 4.3 Juego, juguetes y discapacidad. La importancia del diseño universal

Esta publicación forma parte de los resultados del proyecto “Nueva herramienta documental para el diseño de juguetes accesibles” financiado por el IMPIVA 2007 (fondos Feder) y desarrollado por Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) en colaboración con Ceapat, ONCE y ASINDOWN.

Esta guía incluye información sobre la problemática del juego y el acceso a los juguetes en personas con distintos tipos de discapacidad. En ella se recoge un estudio de mercado del que se obtuvo un diagnóstico que permitió saber qué tipo de juguetes son los más y los menos accesibles para personas con discapacidad auditiva, motora o visual.

Partiendo de un problema real de las familias con niños/as que cuentan con algún tipo de discapacidad, se proporcionó a la industria juguetera unas pautas de diseño que contribuyen a mejorar la accesibilidad de los juguetes, tanto para niños/as con discapacidad como sin ella (“Diseño para Todos”), y a las familias se les facilita información sobre juego y discapacidad.

Son muchas las empresas jugueteras que han participado en esta iniciativa y se han interesado por el diseño de juguetes accesibles, pensados para todos.

Figura 6 – Publicación Juego, juguetes y discapacidad



#### 4.4 Colección de “muñecas para todos” los niños, con y sin discapacidad. “Dolls for All” de empresa Muñecas Llorens.

El proyecto, “Muñecas para todos”, es una experiencia pionera que ha contribuido a reducir la discriminación entre los niños que tienen problemas por tener limitada su capacidad física o visual, gracias a que se han diseñado con detalle aspectos que facilitan su manipulación por parte de todos los usuarios. Dicha empresa, con la colaboración del Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) y el apoyo del Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas, (Ceapat), CRMF Albacete, ASPRONA-La Roda y la ONCE, ha desarrollado “Dolls for All” (“Muñecas para todos”), la primera colección de muñecas más accesibles y fáciles de usar para todos los niños, incluyendo los que tienen algún tipo de discapacidad física o visual. Esta colección de muñecas es una experiencia pionera en el mundo llevada a cabo por la empresa Muñecas Llorens (especializada en la fabricación de muñecas) y lanzadas al mercado en diciembre de 2009.

Los niños con discapacidad física son los que más ayuda necesitan o adaptaciones en los juguetes, seguidos de los niños con deficiencia visual, por este motivo, para el desarrollo de las muñecas se creó un equipo de trabajo formado por expertos en: juego y calidad de juguetes del Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU), en discapacidad física del Ceapat, el CRMF Albacete, en intelectual y física de Asprona-La Roda y en discapacidad visual de la ONCE.

Con este lanzamiento, un juguete 100% español, la empresa juguetera de Muñecas Llorens contribuye a reducir la discriminación entre los niños que suelen encontrar problemas por tener limitada su capacidad motora o visual, con nuevos productos más fáciles de usar y dirigidos “para todos”. Diseñando muñecas más accesibles, la empresa quiere contribuir reducir la discriminación entre personas, respetando la diversidad de capacidades sensoriales o de movimiento.

**Figura 7 – “Dolls for All” de empresa Muñecas Llorens**



## 4.5 El juego para todos en los parques infantiles

Esta publicación, llevada a cabo gracias a fondos Feder, Impiva y Ministerio de Industria a través del programa ATYCA (2001), y coordinada por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) en colaboración con el Consorci de Recursos i Docuemntació per a l'Autonomía Personal (CRID), la universidad politécnica de Valencia y la empresa Isaba, tienen como objetivo el estudio de las características de los parques de juego que han sido creados en nuestro entorno urbano, para poder elaborar una serie de pautas que permitan a los desarrolladores y diseñadores de parques materializar parques para todos.

En la primera fase del estudio se analizaron las condiciones de diversos parques nacionales e internacionales para obtener criterios de accesibilidad que permitan definir las condiciones a tener en cuenta para que todos los niños y niñas puedan acceder y jugar en estos entornos lúdicos. En segundo lugar, se exploraron las actitudes familiares en el tiempo de ocio de las familias con hijos/as discapacitados, la problemática que presenta para ellos el parque infantil actual y sus demandas al respecto.

Con todo ello se ha elaborado un documento de consulta para los técnicos que tengan relación con la creación y diseño de parques infantiles y que les puede ayudar a tomar decisiones sobre las características que éstos deben reunir para ser adecuados a toda la población infantil, integrando a niños y niñas con deficiencias físicas en este conjunto, ya que estos últimos son quienes quedan habitualmente fuera de los espacios de juego en estos proyectos urbanísticos.

El juego es fundamental para el desarrollo de cualquier persona, cambiar la mentalidad y ofrecer equipamientos idóneos es el paso necesario para cumplir realmente el derecho al juego de todos los niños y niñas.

**Figura 8 – Publicación Juego El juego para todos en los parques infantiles**



## 4.6 Juegos de mesa y personas mayores. La importancia de nuevos diseños

La publicación, fruto del proyecto “Análisis de hábitos de uso de productos lúdicos por parte de las personas mayores y estudio de las características funcionales que condicionan su uso: juego como promoción del envejecimiento saludable” (LUDIMAN, 2004), subvencionado por el Imsero, ha sido coordinada por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) en colaboración con el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).

Dos han sido las áreas de trabajo fundamentales en las que se ha estructurado el estudio:

- La primera de ellas se centra en el análisis de los **requisitos de diseño** que garantizan el uso confortable de los juegos de mesa por parte de los mayores, profundizando tanto en los criterios de manejabilidad como en la adecuación y aceptación de las propuestas lúdicas.
- La segunda ha pretendido conocer en detalle cuáles son las **necesidades y prioridades de intervención socio-sanitaria** en este momento vital, deteniéndose en la posibilidad de adaptación a formato lúdico de los instrumentos utilizados por los expertos en envejecimiento y en las potencialidades terapéuticas de aquellos productos de juego que ya se encuentran en el mercado.

Durante el estudio, más de 350 personas mayores han aportado sus opiniones a la investigación y 30 expertos han ofrecido su valiosa experiencia como asesores especializados.

Un amplio **estudio de mercado** precedió al trabajo de campo de la investigación. Más de 2500 juegos de mesa fueron evaluados y clasificados en función de su propuesta de juego, características de diseño y posibilidades como recurso para la intervención socio-sanitaria.

El proyecto LUDIMAN ha sido concebido desde su inicio como una extraordinaria oportunidad para recoger información que resulte valiosa tanto al **sector industrial juguetero**, contribuyendo a una toma de decisiones menos incierta con respecto a este mercado, como a los **profesionales del envejecimiento** y los propios **mayores**, proporcionando nuevas ideas y posibilidades para la prevención, la rehabilitación y el aprovechamiento del tiempo de ocio. Los resultados obtenidos esperan contribuir a que todos ellos puedan aprovechar las amplias ventajas de la actividad lúdica sea cual sea su área de especialización.

**Figura 9 – Publicación Juego de mesa y personas mayores**





## 4.7 Guía de Recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores

Esta Guía se enmarca dentro del proyecto Seniorplay: “Desarrollo de requerimientos y sistemas de sensorización que faciliten la generación de videojuegos dirigidos a mejorar la calidad de vida de las personas mayores”, cuya finalidad ha sido establecer la base para el desarrollo de videojuegos de alto valor terapéutico y preventivo, que cumplan, además, con los requisitos de usabilidad específicos de las personas mayores. El proyecto está coordinado por el Instituto Tecnológico del Juguete (AIJU) en colaboración con el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) y el Instituto Tecnológico de Informática (ITI) y ha sido financiado por IMPIVA junto con fondos Feder de la Comunidad Valenciana (2013).

Para su realización, se han llevado a cabo una serie de estudios. En una primera fase, se realizó una búsqueda de productos existentes en el mercado y tras un análisis en profundidad de los mismos, se comprobó el grado de adaptación y usabilidad que tienen respecto al grupo de personas mayores. En una segunda fase, se efectuó un estudio con expertos y con usuarios con el objetivo de recoger los requisitos necesarios que un videojuego debe tener, tanto como valor terapéutico, como valor de juego. En una tercera fase de trabajo, se llevó a cabo un estudio sobre sensores y biosensores para obtener unas pautas de usabilidad dirigidas al colectivo objetivo. Y finalmente, en una cuarta fase de trabajo, se llevó a cabo una evaluación con usuarios donde se medía la usabilidad de los videojuegos, y los parámetros que éstos deben tener para cumplir con requisitos específicos para las personas mayores.

El objetivo de este documento es generar un escrito donde recoger toda la información generada, integrando todas las soluciones encontradas con la intención de realizar una “Guía de actuación” para empresas desarrolladoras de videojuegos dirigidos a este colectivo.

**Figura 10 – Guía de Recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores**



## 5 TRABAJOS CITADOS Y BIBLIOGRAFÍA

Aldomar, C.; López, E. y Ros, I. "Para evitar tropiezos". Valencia: Consellería de Treball i Afers Socials; 1994.

Boian R, Sharma A, Han C, et al. Virtual reality-based post stroke rehabilitation. En: Proceedings of MMVR 2002 Conference, Newport Beach, Calif, Enero 2002, 64–70.

Ceapat (2010). Acceso al juego mediante la innovación en diseños pensados para todos y la adaptación de juguetes para niños con discapacidad. Ceapat.

Costa, M. Gisbert, S., Torres, E. et al (2001). El juego para todos en los parques infantiles. AIJU.

Costa, M., Mata, A, Hurtado, E., Martinez, M. et al (2014). Guía de juegos y Juguetes. (AIJU)

Costa, M., Romero, M., Mallebrera, C, Fabregat, M., Torres, E., Martínez, MJ, Martínez, Y y Zaragoza, R. (2007). Juego, Juguetes y discapacidad. La importancia del diseño universal. AIJU.

Costa, M, Torres, E., Romero, M.T., Millá M.G., et al (2008). Juego , juguetes y Atención Temprana. Pautas para el diseño de juguetes útiles en la terapia psicopedagógica. AIJU.

Costa, M., Zaragoza, R., Rando, N. et al (2013). Guía de recomendaciones para el desarrollo de videojuegos e interfaces para personas mayores. AIJU.

Czaja, S. (1988). "Microcomputers and the Elderly". En: Handbook of Human-Computer Interaction. (E. M. Helander, Ed.) Elsevier Science Publishers B.V.

De Rosario, H., Solaz, J., Mateo, B., & Porcar, R. (2003). Recomendaciones de diseño respecto a las capacidades físicas y sensoriales de las personas mayores. IBV.

ETSI EG 202 116. Human Factors (HF); Guidelines for ICT products and services; "Design for All". ETSI EG 202 116 v.1.2.2. (2009-03). ETSI Guide.

Fabregat, M.E., Costa, M., Romero, M. et al (2004). Juegos de mesa y personas mayores. La importancia de nuevos diseños .AIJU.

Gallardo, M.V. y Salvador, M.L. "Discapacidad motórica. Aspectos psicoevolutivos y educativos". Málaga: ediciones aljibe; 1994, p. 262.

García, M.A. (2002). El bienestar subjetivo. Departamento de Psicología Social de la Universidad de Málaga. Escritos de psicología, 2002- 6, 38-39

Haigh, R. (1993). The ageing process: A Challenge for design. Applied Ergonomics, Vol. 24 nº 1.

[Holden M, Todorov E, Callahan J, Bizzi E. Virtual environment training improves motor performance in two patients with stroke: case report. Neurology Report.2007 ;23(2):57–67.

Huizinga, J. Homo ludens. Madrid: Alianza, 1972.

Martín, J.C. (2000). El juguete adaptado para niños y niñas con discapacidad. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, N° 168, 2000 , págs. 30-36

Martínez, E. *El juego infantil. Análisis y aplicación escolar*. Zaragoza: ICE. Universidad de Zaragoza, 1983.

Mir, V.; Corominas, D. y Gómez, M.T. "Juegos de fantasía en los parques infantiles". Madrid: Narcea; 1997. P. 21, p.22, p.99, p.101.

Moore, R.C.; Goltsman, S.M. y Lacofoano, D.S. "Play for all guidelines: planning, design and magadement of outdoor Play setting for All children". Berkeley: MIG Communications, 1987.

Owen, A., Hampshire, A., Grahn, J., Stenton, R., Dajani,S., Burns, A., Howard, R., Ballard, C. (2010). Putting brain training to the test. *Nature*, 465, 775–778.

Parra, David et al. (2009). Hábitos de uso de los videojuegos en España entre los mayores de 35 años. *RLCS, Revista Latina de Comunicación Social*, 64, páginas 694 a 707. La Laguna (Tenerife): Universidad de La Laguna, recuperado el 04 de Septiembre de 2011, de [http://www.revistalatinacs.org/09/art/855\\_UCM/56\\_73\\_Parra\\_et\\_al.html](http://www.revistalatinacs.org/09/art/855_UCM/56_73_Parra_et_al.html) DOI: 10.4185/RLCS-64-2009-854-694-707.

Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Trans. D. Coltman.

Ramsey Musselwhite, C. "Juegos adaptados para niños con necesidades especiales". Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales; 1990.

Steenbekkers, L., & Beijsterveldt, C. (1998). *Design–relevant characteristics of ageing users. Background and guidelines for product innovation*. Delft: Delft University Press.

Verdugo, M.A; Arias, B. y Jenaro, C. "Actitudes hacia las personas con minusvalía". Madrid: Instituto Nacional de Servicios Sociales, 1994.

Vygotski, L.S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo, 1979

Zwicker, E.; Fastl, H. (2007). *Psychoacoustics: facts and models*. Springer-Verlag.

Para aportar sugerencias o ideas que nos ayuden a mejorar este documento, puedes escribir un correo a:

**Dirección:** [ceapat@imserso.es](mailto:ceapat@imserso.es)

**Asunto:** Diseño para todos en juegos, juguetes y videojuegos



## Ceapat – Imserso

C/ Los Extremeños 1 (Esquina Avda. Pablo Neruda)

28018 Madrid

Teléfono: 91 703 31 00

Fax: 91 778 41 17

Correo electrónico: [ceapat@imserso.es](mailto:ceapat@imserso.es)

Facebook: <http://www.facebook.com/Ceapat>

Twitter: <https://twitter.com/ceapat>

Página Web: [www.ceapat.es](http://www.ceapat.es)

