

Videojuegos Accesibles

por qué y cómo hacerlos

Primera edición
Mayo 2009

javier.mairena [arroba] **gmail.com**

www.javiermairena.net

www.desea.es

Índice de contenido

Introducción	3
Por qué hacer videojuegos accesibles	4
Razones sociales	4
Razones económicas	5
Cómo hacer videojuegos accesibles	6
Diversidad funcional auditiva	6
Características de la diversidad funcional auditiva	6
Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional auditiva	7
Ejemplos	8
Enlaces de interés	10
Diversidad funcional cognitiva	11
Características de la diversidad funcional cognitiva	11
Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional cognitiva	12
Ejemplos	14
Enlaces de interés	16
Diversidad Funcional Visual	17
Características de la diversidad funcional visual	17
Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional visual	17
Ejemplos	19
Enlaces de interés	23
Diversidad Funcional en la Movilidad	24
Características de la diversidad funcional en la movilidad	24
Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional en la movilidad	24
Ejemplos	26
Enlaces de interés	27
Enlaces de interés generales	28
Necesidades y medidas a tomar más inmediatas	29
Apéndice A: Sobre el autor	31
Apéndice B: Diversidad Funcional, nueva terminología	32
Apéndice C: La opinión de los jugadores	33

Introducción

Los videojuegos se han convertido en una parte muy importante de la cultura de la sociedad actual, siendo una de las formas de ocio preferidas.

Pero más allá del puro entretenimiento, los videojuegos son un medio muy eficaz de transmisión de información que puede servir como recurso educativo, informativo, concienciador, rehabilitador...

Un recurso que puede ser mucho más eficaz que la televisión, la radio, la prensa escrita o la web; porque requieren que el jugador tome un papel mucho más activo, consiguiendo así captar toda su atención y comprensión, además de aumentar la motivación del mismo al plantearle unos objetivos que superar.

Tanto en los medios de comunicación como en el tratamiento de la información se han hecho ya grandes avances en cuanto a la accesibilidad, pero en los videojuegos es algo prácticamente desconocido, aunque posible.

Todas las personas con algún tipo de diversidad funcional deberían poder tener acceso a este nuevo medio cuya importancia y uso aumentarán en el futuro.

El objetivo de este documento es dar un impulso a la creación de videojuegos accesibles en castellano, ya que en inglés existen varios documentos y webs al respecto, pero en nuestro idioma no hay prácticamente ninguno.

A continuación se explican algunas de las razones por las que se deberían hacer videojuegos accesibles y técnicas a tener en cuenta en su desarrollo.

Por qué hacer videojuegos accesibles

Razones sociales

Videojuegos accesibles para todos

Los videojuegos accesibles dan la oportunidad de disfrutar de los videojuegos a un sector de la población que actualmente no puede y que por ello se encuentra excluido de una de las formas de ocio preferidas por la sociedad actual.

Además, hay que tener en cuenta que los videojuegos son mucho más que una forma de ocio: son un medio de transmisión de conocimientos, información, educación, concienciación... Y desgraciadamente un medio al que esta población actualmente no tienen acceso.

Acercar a las personas con diversidad funcional a las tecnologías

Los videojuegos sirven de reclamo para que muchas personas muestren interés por las nuevas tecnologías y que, gracias a ello, tenga una mayor disposición para acceder a todas las oportunidades que éstas les pueden ofrecer.

Servir de medio socializador

Los videojuegos accesibles permiten jugar a personas con diversidad funcional y personas sin ella al mismo tiempo, algo muy importante para un sector de la población que muchas veces se siente socialmente excluido.

Videojuegos para la rehabilitación

Se pueden desarrollar videojuegos accesibles que sirvan para tareas de rehabilitación, ya que, al ser divertidos, la motivación será mayor y, finalmente, la rehabilitación será más efectiva.

Razones económicas

El número de posibles compradores es mayor

Según varios estudios recopilados por *Naciones Unidas* en 2004 entre un 10% y un 20% de la población de cualquier país del mundo son personas con diversidad funcional.

El *Consortio World Wide Web (W3C)* también coincide en este porcentaje.

Como ejemplo, podemos observar los datos que revela el censo de Estados Unidos de 1997:

Tipo de diversidad funcional	Número de personas	Porcentaje de la población
Visual	7,672,000	3.6
Auditiva	7,966,000	3.8
Movilidad	25,139,000	12.1
En el aprendizaje	3,451,000	1.7
Otras diversidades funcionales mentales	6,657,000	3.2
Otras	2,270,000	1.1
Total	53,155,000	25.5

Es un mercado no saturado

El mercado actual de los videojuegos es un mercado saturado, donde conseguir destacar entre el resto de los videojuegos es algo muy importante para conseguir buenas ventas.

El mercado de videojuegos accesibles es casi inexistente y cualquier juego que se publique tendrá la atención de todo su público objetivo.

El videojuego accesible es un videojuego de mayor calidad

Los videojuegos accesibles, al contar con un mayor número de opciones configurables, se convierten en juegos de mayor calidad.

Se ha comprobado en otros medios que las opciones de accesibilidad también las usan personas que, a pesar de no tener la necesidad de utilizarlas, las usan por comodidad.

Cómo hacer videojuegos accesibles

A continuación se explican los tipos de diversidad funcional existentes, los problemas de accesibilidad que pueden tener al utilizar un videojuego y las soluciones para evitarlo.

Las técnicas para hacerlos accesibles no deberían ser características obligatorias en el juego, lo ideal es que sean opciones que se puedan elegir, ya que alguna de ellas puede resultar incómodas para el resto de jugadores.

Diversidad funcional auditiva

Si se desarrolla el juego teniendo en cuenta estas técnicas, hacer un videojuego accesible para las personas con diversidad funcional auditiva es fácil y barato.

No supone muchas 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.

Características de la diversidad funcional auditiva

La diversidad funcional auditiva se caracteriza principalmente por la pérdida de audición, aunque ésta no tiene porqué ser siempre completa, pudiéndose hallar en distintos grados.

En los grados más leves puede ser complicado seguir una conversación, sobre todo en lugares ruidosos.

En grados intermedios es necesaria algún tipo de ayuda auditiva, como un audífono.

Y en los más graves, además de un posible uso de alguna ayuda auditiva, es necesario leer los labios o usar el lenguaje de signos.

Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional auditiva

Subtitular todos los diálogos

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.

Closed Caption [CC]



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.

Ejemplos

Half-Life 2

Half-Life 2 es uno de los videojuegos con más éxito de los últimos años. Fue creado por *Valve* en 2004 y cuenta con la opción de jugar con Closed Caption.



En esta imagen se puede ver como el jugador llega a una zona abierta, en el exterior, donde no hay nadie ni nada nos haga estar en estado de alerta elevado.

Pero se escucha una explosión y el jugador oyente reaccionaría mirando a su alrededor para ver que ha sucedido. Gracias al Closed Caption el jugador con diversidad funcional auditiva hará lo mismo. Sin él hubiera seguido hacia delante sin preocuparse de que detrás suya pudiera haber enemigos.



En esta otra imagen se pueden ver más sonidos subtítulos mediante Closed Caption, entre ellos una señal auditiva que tiene el arma para indicar al jugador que se está quedando sin munición.

Doom 3 [CC]

Doom 3 es un juego del año 2004, creado por *ID Software* que en su versión original no cuenta con Closed Caption.

Doom 3 [CC] es una modificación del juego creada por el grupo *Games[CC]* que añade la opción de Closed Caption al juego.



Juegos de estética cómic



XIII



Tortugas Ninja

Muchos juegos de estética cómic muestran en pantalla ciertos sonidos escritos

como onomatopeyas, tal y como se hace en los cómics.

Sin embargo, sólo muestran sonidos que se producen en el campo de visión del jugador y no por detrás o a los lados como haría el Closed Caption.

Enlaces de interés

www.deafgamers.com

Comunidad de jugadores con diversidad funcional auditiva.

Analizan la accesibilidad de los videojuegos para las personas con diversidad funcional auditiva de los videojuegos.

en.wikipedia.org/wiki/Closed_captioning

Entrada en Wikipedia sobre la técnica Closed Caption.

gamescc.rbkdesign.com

Grupo de traductores, artistas y programadores dedicados a crear modificaciones para juegos existentes para incluir Closed Caption en ellos.

Diversidad funcional cognitiva

Características de la diversidad funcional cognitiva

Algunos de los tipos más importantes que se pueden clasificar dentro de la diversidad funcional cognitiva son:

Pérdida de memoria

No poder retener información puede causar problemas en ciertos juegos a la hora de recordar largas y complicadas historias o no recordar el camino en grandes mapas.

Déficit de atención

En estudios realizados se ha comprobado que las personas con déficit de atención muestran un alto interés por los videojuegos.

Los juegos más adecuados para ellos serían los que mantienen un nivel intermedio de velocidad, estímulos y acciones requeridas por parte del jugador.

Un juego demasiado lento, con pocos estímulos, podría hacerles perder el interés. Por otro lado, un juego demasiado rápido, con demasiados estímulos continuados, en vez de beneficiarles les potenciaría la necesidad que tienen de continuo cambio, la dificultad para centrarse y los problemas para acabar lo que empiezan.

En un término medio de velocidad y estímulos, el videojuego los motivaría para aprender y les ayudaría a controlar los problemas de atención y de control de la impulsividad que tienen.

Dislexia

La dislexia es una diversidad funcional de aprendizaje específica relacionada con el lenguaje que afecta la forma en que la persona ordena y combina los sonidos en palabras con sentido, una capacidad también conocida como proceso fonológico o conciencia fonológica. La dislexia es un tipo específico de trastorno de la lectura, y quienes la sufren tienen dificultades para reconocer, pronunciar, deletrear y escribir palabras.

Las personas con dislexia suelen confundir letras parecidas (la "b" con la "d"), leer palabras al revés por error, o modificar el orden original de las palabras en una frase.

El problema de accesibilidad surge, principalmente, en videojuegos en los que cierta información sólo se da a través de texto.

Trastornos Generalizados del Desarrollo

Dentro de los trastornos generalizados del desarrollo se encuentran varios subgrupos parecidos como, por ejemplo, el Autismo.

Las personas con este trastorno suelen tener problemas para la interacción social, la comunicación social y la integración sensorial (integrar estímulos de diversas fuentes, como auditiva, visual, táctil...).

Un videojuego beneficioso para ellos sería interactivo para más de una persona, para que pudieran interactuar a través del videojuego. Además, también se puede potenciar la integración sensorial con videojuegos que mezclen sonidos, imágenes, hagan uso de pantallas táctiles...

Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional cognitiva

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 donde ir

Indicadores claros hacia donde 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.

Al mismo tiempo que se ha ido ganando en posibilidad de acciones en el juego, en transmitir emociones nuevas y más profundas al jugador... se ha ido perdiendo sencillez en las mecánicas, en la comprensión y en el control del juego.

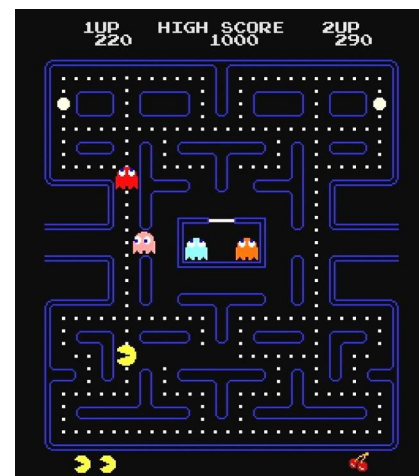
El reto ahora es hacer esos mismos juegos nuevos pero con conceptos más sencillos para su mejor comprensión y control.

Ejemplos

Juegos clásicos



Space Invaders



Pac-man

Los juegos más antiguos solían ser menos complejos que los actuales. En muchos casos toda la acción del juego transcurría en una única pantalla. Y el jugador veía en todo momento el nivel completo del juego.

Además los controles eran sencillos y el objetivo del juego también pero aún así siguen siendo juegos muy divertidos.

Wii Sports



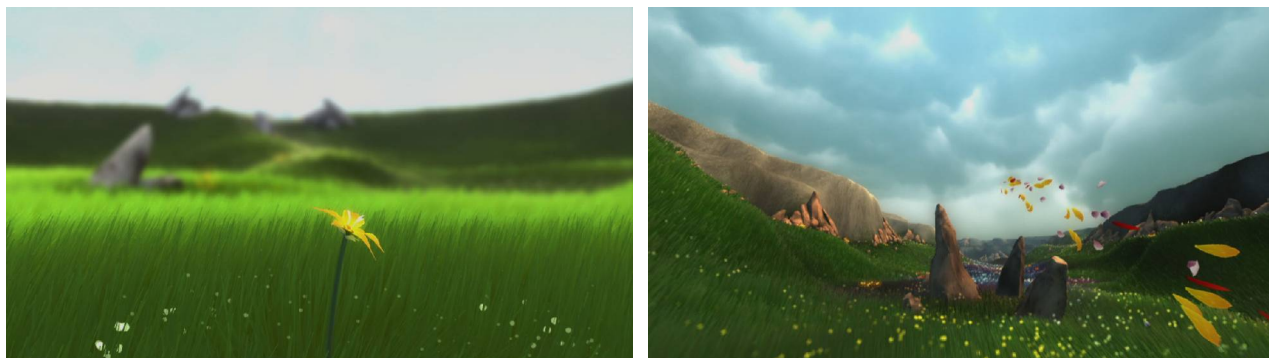
Wii Sports, de *Nintendo*, es un ejemplo más moderno de videojuego sencillo y cuenta también con claras explicaciones de como jugar.

Alone in the Dark Inferno



El videojuego *Alone in the Dark Inferno* no cuenta con muchas opciones de accesibilidad, ni es un videojuego sencillo, pero tiene un selector de capítulos, algo nada común y que nos da la posibilidad de continuar por donde queramos en el juego en caso de quedarnos atascados en algún punto. Incluso podemos saltar a capítulos a los que no hemos llegado todavía.

Flower



Flower es un ejemplo de videojuego moderno y original pero de conceptos y controles muy sencillos.

Desarrollado por *ThatGameCompany* se distribuye para *PlayStation 3* en *PlayStation Network* y básicamente, consiste en controlar el viento para recoger pétalos de flores.

Se maneja inclinando el mando y pulsando un botón (cualquiera de todos los botones que tiene el mando).

No puedes morir y no existe un límite de tiempo en cada fase.

A pesar de toda esta sencillez el juego es divertido y consigue llegar al jugador.

Citi



Videojuego gratuito para móvil nacido como una extensión del *Proyecto BIT* (www.proyectobit.com), y con el desarrollo técnico de la *Fundación Síndrome de Down de Madrid*, CITI se ha pensado para mejorar las capacidades cognitivas de sus usuarios (orientación espacial, atención, discriminación, memoria, comparación...).

El juego se compone de actividades en las que se trabajan diferentes habilidades adaptativas de la vida cotidiana como son: autonomía en el hogar, autocuidado, uso de recursos comunitarios, interés hacia la cultura, autonomía en el transporte, etc.

La fase de diseño del proyecto se ha realizado por un equipo de psicólogos y pedagogos de la *Fundación Síndrome de Down de Madrid*.

Se puede descargar en:

www.fundacionorange.es/fundacionorange/proyectos/proyecto_citi.html

Enlaces de interés

medialt.no/rapport/entertainment_guidelines/

Consejos para el desarrollo de videojuegos para personas con diversidad funcional cognitiva.

www.oneswitch.org.uk

Web sobre videojuegos que se controlan con sólo un botón, la mayoría de ellos son juegos sencillos.

Diversidad Funcional Visual

Características de la diversidad funcional visual

Los tres tipos principales en los que se podría dividir son:

Ceguera

Imposibilidad de ver. Estos jugadores necesitan que el juego se comunique con ellos por medios no visuales, como el sonido o la vibración de un mando.

Baja visión

Muchas de las personas con diversidad funcional visual conservan algo de visión y pueden hacer uso de un ordenador con utilidades que magnifican partes de la pantalla o pueden ver cuando existe un alto contraste de imagen.

Ceguera de colores

La ceguera de colores es la imposibilidad para diferenciar ciertos colores.

Al contrario de lo que piensa una gran parte de la población, no sólo existen los casos en los que se confunden el rojo y el verde, o el azul y el amarillo; hay muchas personas que estos colores los diferencian pero no puede diferenciar ciertos colores como, por ejemplo, algunos tonos de verdes oscuros de otros tonos de marrones oscuros o grises.

También hay personas que sólo ven tonos de grises.

Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional visual

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.

Ejemplos

Zuma



Zuma es un juego en el que hay que lanzar bolas de colores para juntar las que sean del mismo color.

Éste es un ejemplo de cómo un juego no es accesible para personas con ceguera de colores, ya que, aunque las bolas tienen también un tipo de dibujo según el color, si vemos la imagen en blanco y negro cuesta mucho diferenciar de qué tipo es cada una.

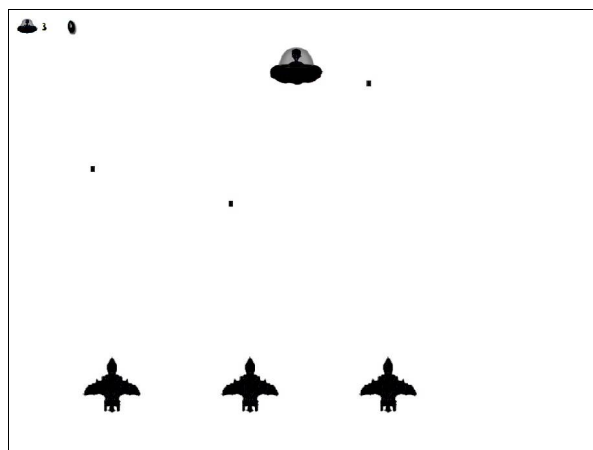
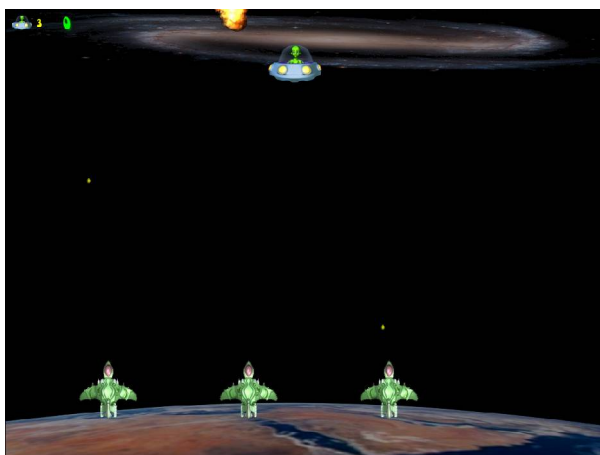
Diamantes



Bejeweled, también conocido como *Diamantes*, es un ejemplo de juego parecido a *Zuma* pero que sí es accesible para personas con ceguera de colores.

En este juego hay que unir figuras del mismo color para eliminarlas pero, en este caso, además de identificarse por el color, las figuras tienen una forma propia que, incluso viéndolas en blanco y negro, son fácilmente identificables.

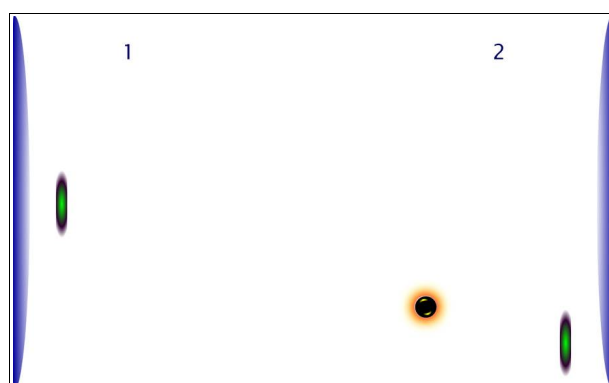
Terrestrial Invaders



Terrestrial Invaders es un juego gratuito que se puede descargar en: ua-games.gr/ti

Este juego está desarrollado expresamente para mostrar algunas técnicas de accesibilidad en los videojuegos. Una de ellas es la opción de alto contraste.

AudioDisco



AudioDisco es un juego gratuito creado por Javier Mairena y se puede descargar en: www.javiermairena.net

Es accesible para personas con diversidad funcional visual, sin importar el tipo, ya que se puede jugar tan sólo con oírlo.

Las posiciones en las que te puedes situar y lanzar el disco sólo son tres: arriba, en medio y abajo. Cuando se lanza el disco por arriba se puede escuchar el sonido del disco de forma aguda, cuando se lanza por en medio suena más grave y cuando se lanza hacia abajo suena mucho más grave.

Además, el sonido del disco va pasando de un altavoz al otro, usando el estéreo, según la posición en la que esté en la pantalla.

Juegos publicados por CIDAT



Aventuras en el Tiempo

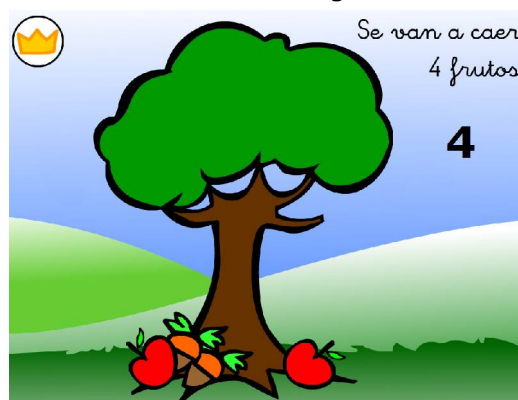


Una pulga es el animal más pequeño que te puedas imaginar.

La Pulga Leocadia



Invasión Alienígena



El Árbol Mágico de las Palabras

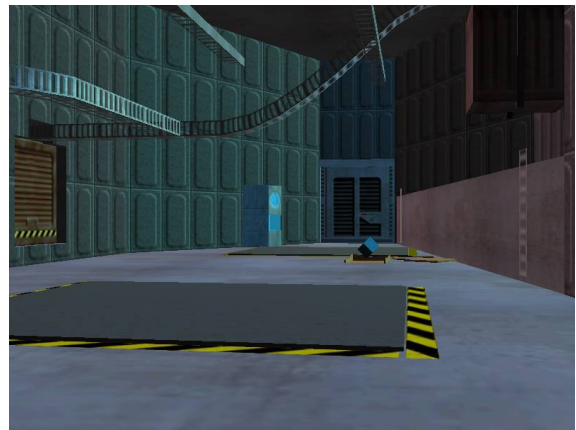
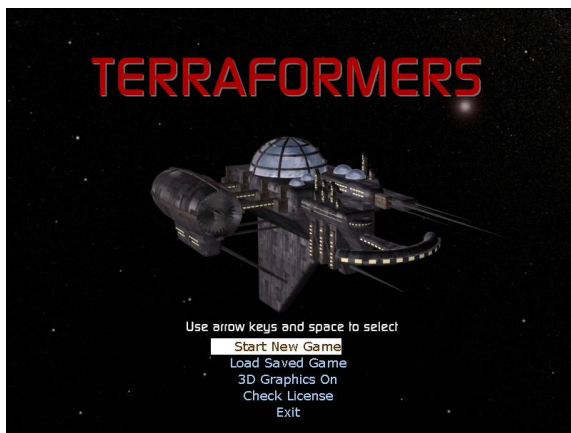
CIDAT (cidat.once.es) ha publicado varios juegos desarrollados por distintas compañías.

Aventuras en el Tiempo e *Invasión Alienígena* se pueden comprar en las tiendas de los centros de la ONCE.

La Pulga Leocadia y *El Árbol Mágico de las Palabras* son juegos de educación infantil que se pueden descargar gratuitamente en:

educacion.once.es/home.cfm?id=130&nivel=2&orden=2

Terraformers



Terraformers (www.terraformers.nu) es un videojuego en 3D desarrollado desde un principio para ser accesible a la diversidad funcional visual.

Ganó en 2003 el premio a la innovación en audio en el *Festival de Videojuegos Independientes*.

Mediante sonidos indicativos se consigue que el jugador sepa donde se encuentran los objetos, puertas y paredes en el escenario.

AudioQuake



AudioQuake (www.agrip.org.uk) es una adaptación de Quake, uno de los videojuegos más conocidos de disparos en 3D.

Al igual que *Terraformers*, mediante sonidos indicativos se consigue que el jugador reconozca el escenario.

Enlaces de interés

www.audiojuegos.net

Base de datos on-line sobre videojuegos en castellano accesibles para las personas con diversidad funcional visual.

www.audiogames.net

Portal sobre videojuegos en inglés accesibles para las personas con diversidad funcional visual.

Diversidad Funcional en la Movilidad

Características de la diversidad funcional en la movilidad

Dentro de la diversidad funcional en la movilidad se pueden encontrar tres características que pueden dificultar la accesibilidad a los juegos actuales:

Pérdida de movilidad

Personas que han perdido la capacidad de movimiento de alguna de las partes de su cuerpo, ya sea una pérdida completa o no.

Movimientos repetidos

Personas que tienen movimientos repetidos que no pueden controlar.

Pérdida de velocidad, fuerza o precisión

Por diversos motivos, no poseen la misma fuerza o destreza para realizar ciertas acciones.

Técnicas de accesibilidad para la diversidad funcional en la movilidad

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.

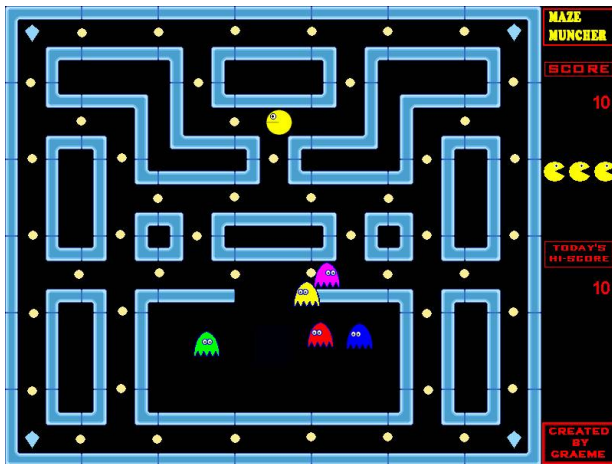
Usar periféricos baratos y ya extendidos

En Internet existen multitud de ejemplos de periféricos de control ideados para que personas con diversidad funcional en la movilidad puedan jugar, pero estos periféricos son muy difíciles de conseguir y muy caros.

Es mejor intentar usar del mejor modo los periféricos que son baratos y que se pueden encontrar fácilmente (teclado, ratón, joystick...).

Ejemplos

Maze Muncher



Juego gratuito adaptación del clásico *Pac-man*.

Se puede controlar con una sola tecla y cuenta con las opciones de regular la velocidad de los distintos elementos del juego por separado: velocidad del jugador y velocidad de los fantasmas.

Se puede descargar en: www.oneswitch.org.uk

NeverBall versión un botón



NeverBall es un juego gratuito parecido al conocido *MonkeyBall*.

Inclinando la superficie conseguimos mover la bola para recoger el número necesario de monedas.

El juego *NeverBall* original es de código abierto y gracias a eso existe una versión hecha por autores distintos a los originales que se controla sólo con una tecla.

La versión de un botón se puede descargar en:

www.eelke.com/oneswitchgames.html

PulseRacers

PulseRacers es un prototipo de videojuego creado por Javier Mairena y Alejo Acevedo.

El objetivo es llegar a la línea de meta antes que tu contrincante, esquivando meteoritos e intentando pasar por aceleradores.



Cuenta con dos tipos de controles:

- Control con **un sólo botón**: la barra espaciadora. Si se pulsa una vez, la nave subirá de forma constante, si se vuelve a pulsar, la nave bajará.
- Control con **micrófono**: Si se emite cualquier sonido por el micrófono, la nave subirá de forma constante, si se vuelve a emitir un sonido, la nave bajará.

Se puede descargar en: www.javiermairena.net

Enlaces de interés

www.oneswitch.org.uk

Web sobre videojuegos que se controlan con sólo un botón, además de información sobre controladores especiales e información general sobre el tema.

Enlaces de interés generales

www.game-accessibility.com

Web informativa sobre la accesibilidad en los videojuegos para todas las diversidades funcionales.

www.ablegamers.com

Comunidad de jugadores con diversidad funcional.

Analizan la accesibilidad de los videojuegos actuales y publican noticias sobre los avances en este tema.

www.igda.org/wiki/Game_Accessibility_SIG

Grupo dentro de la Asociación Internacional de Desarrolladores de Videojuegos dedicado especialmente a la accesibilidad.

ua-games.gr

Grupo de investigación sobre la accesibilidad en los videojuegos.

rehabilitacionymedicinafisica.blogspot.com

Blog en castellano sobre rehabilitación, medicina y tecnología.

Entre las noticias que recoge incluye la accesibilidad en videojuegos.

www.bj-adaptaciones.com/PDFs/videojuegos.pdf

Documento en castellano titulado: "Videojuegos accesibles, Game is not over".

Escrito por Samuel Franco Domínguez.

www.tecnologiaydiscapacidad.es/Videojuegos_para_la_salud.pdf

Documento en castellano titulado: "Videojuegos para la salud".

Necesidades y medidas a tomar más inmediatas

Crear estándares de accesibilidad

Tanto soluciones en el desarrollo de videojuegos accesibles como símbolos y clasificaciones de accesibilidad que aparezcan en la carátula del juego para que el comprador sepa si va a poder jugar.

Apoyo político e institucional

Es necesario el apoyo de los servicios sociales del Estado y de organizaciones para impulsar el desarrollo de videojuegos accesibles.

Por ejemplo, cediendo espacio y tiempo dentro de ferias y jornadas, concediendo subvenciones o sirviendo de punto de información.

Búsqueda de medios para rentabilizar los desarrollos

Introducir los videojuegos accesibles en el mercado actual y buscar medios para rentabilizar los que sean más específicos y que actualmente tendrían más difícil la entrada dentro del mercado.

Aprender a desarrollar videojuegos creando videojuegos accesibles

Actualmente existen muy pocos videojuegos accesibles y esto hace que los pocos que existen sean considerados como reliquias por los jugadores con diversidad funcional.

Es costumbre, en muchos desarrolladores de videojuegos, crear pequeños juegos para aprender una nueva tecnología. Sin embargo, la mayoría de estos pequeños juegos creados para aprender apenas son disfrutados después por las personas porque en el mercado convencional de videojuegos suelen existir juegos del mismo tipo pero de mayor calidad.

Al crear un videojuego accesible, el desarrollador, además de haber aprendido, obtiene la gran satisfacción de ver cómo su juego es disfrutado por mucha gente.

Necesidad de concienciación

Lo más importante es que no podemos obviar el hecho de que existen muchas personas que, por problemas de accesibilidad con los videojuegos actuales, tienen restringido el acceso a esta herramienta de diversión, educación,

divulgación y rehabilitación.

Como buena herramienta de concienciación existe el videojuego gratuito "Game Over, because no one can save the Universe..." (en español: "Fin del juego, porque nadie puede salvar al universo"), un videojuego creado para poder experimentar los mismos problemas de accesibilidad que sufren las personas con diversidad funcional en los videojuegos no accesibles.

Se puede descargar en: ua-games.gr/game-over

Apéndice A: Sobre el autor

Javier Mairena es Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas y ha complementado su formación de forma autodidacta y realizado cursos sobre programación gráfica y videojuegos.

Además, participa en charlas y eventos sobre desarrollo de videojuegos como ponente y organizador.

Es miembro de la junta directiva de la asociación **DeSEA**, Desarrolladores de Software para el Entretenimiento y el Arte, una asociación sin ánimo de lucro que tiene como objetivo impulsar y apoyar a la comunidad de desarrolladores de videojuegos y afines con respecto a su imagen, su actividad creadora, su formación y comunicación en la comunidad autónoma de Andalucía.

Web de DeSEA: www.desea.es

El autor tiene especial interés en el desarrollo de videojuegos accesibles para personas con diversidad funcional y es el creador de AudioDisco, un videojuego accesible para personas con diversidad funcional visual cuyo valor ha sido reconocido por la ONCE de Sevilla.

También ha creado la única base de datos on-line existente sobre videojuegos accesibles para personas con diversidad funcional visual en castellano: www.audiojuegos.net.

Correo electrónico: **javier.mairena** [arroba] **gmail.com**

Web personal: www.javiermairena.net

Apéndice B: Diversidad Funcional, nueva terminología

En este documento se ha utilizado la nueva terminología "diversidad funcional" elegida por el Foro de Vida Independiente en 2005.

Existe un documento al respecto en:

http://www.minusval2000.com/relaciones/vidaIndependiente/pdf/diversidad_funcional.pdf

En opinión de los autores, ninguno de los términos actualmente usados es positivo, ni neutro. La diversidad funcional no tiene nada que ver con la enfermedad, la deficiencia, la parálisis, el retraso, etc. Toda esta terminología viene derivada de la tradicional visión del modelo médico de la diversidad funcional, en la que se presenta a la persona diferente como una persona biológicamente imperfecta que hay que rehabilitar y "arreglar" para restaurar unos teóricos patrones de "normalidad" que nunca han existido.

Las mujeres y hombres con diversidad funcional tienen que ver con sociedades que, siendo intrínsecamente imperfectas, han establecido un modelo de perfección al que ningún miembro concreto de ellas tiene acceso, y que definen la manera de ser física, sensorial o psicológicamente, y las reglas de funcionamiento social. Este modelo está relacionado con las ideas de perfección y "normalidad" establecidas por un amplio sector que tiene poder y por el concepto de mayorías meramente cuantitativas.

El término "diversidad funcional" se ajusta a una realidad en la que una persona funciona de manera diferente o diversa de la mayoría de la sociedad.

Hemos creado una sociedad en la que no se ha contemplado la posibilidad de integrar plenamente la diversidad en todos sus ámbitos.

Apéndice C: La opinión de los jugadores

A continuación la transcripción de las opiniones de jugadores con diversidad funcional visual que se recogen en un video que se puede ver en:

www.javiermairena.net

Jonathan Chacón

Hola, soy Jonathan Chacón, soy consultor y desarrollador de software. El ocio electrónico es una oportunidad para los usuarios discapacitados de practicar sus habilidades psicomotrices, establecer relaciones interpersonales en aquellos juegos electrónicos que permitan conectarse con otros jugadores y para divertirse y desconectar un poco de la rutina de la vida diaria.

El problema que existe con el ocio electrónico en la actualidad es que muy pocos son accesibles o específicos para personas discapacitadas. Las empresas dedican muy pocos recursos al desarrollo de este tipo de software debido a que el nicho económico al que están dirigidos es muy pequeño en comparación con el mercado global.

Yo, como usuario ciego que soy, disfruto bastante de juegos de estrategia, de juegos de habilidad, juegos de acción; en lo que prima es el sonido que te orienta mediante posicionamiento del sonido, realizan movimientos rápidos del teclado, y demás...

La verdad que estaría muy bien poder disfrutar de muchos más juegos ya que los discapacitados con problemas de motricidad o de dependencia personal tenemos muy pocas oportunidades de realizar actividades al aire libre, o con otros jugadores en cualquier tipo de ambiente físico.

Por lo tanto, el ocio electrónico para algunos usuarios discapacitados no es una alternativa, es que es la única opción.

Daniel

Hola muy buenos días, mi nombre es Daniel, resido en la ciudad de Málaga aquí en España, tengo 20 años y voy a dar mi opinión general. Principalmente uno de los impedimentos que tenemos los invidentes, yo hablo siempre por el colectivo de invidentes porque soy un invidente, es que no podemos acceder a la línea general de videojuegos que se desarrollan para personas videntes; porque no hay adaptaciones, no hay indicaciones de sonido

y no hay ningún indicador que pueda avisar a un invidente de qué es lo que está ocurriendo exactamente en el juego.

Entonces los invidentes tenemos que encontrar algún tipo de alternativa, por ejemplo diseñar juegos específicos para invidentes. Este tipo de juegos son juegos que traen sus indicaciones, algunos con locuciones grabadas, o los famosos juegos en texto que son bien accesibles para nosotros.

Las compañías de la línea general no tienen, o no quieren utilizar recursos para adaptar juegos y ese es el problema que nosotros tenemos ahora mismo.

Karin

Hola, mi nombre es Karin, yo soy de Costa Rica, y para mí los juegos accesibles son muy importantes porque por una parte me permiten compartir con mi familia, ya que yo puedo jugar con mis hermanos, con mi papá; que ellos no son no videntes.

También me ha permitido conocer a gente de otros países como Chile, Argentina o España.

Y al mismo tiempo creo que para los niños es bastante lindo aprender jugando, y ellos pueden desarrollar habilidades como destrezas matemáticas o de memoria o concentración.

Claudio Sáez

Mi nombre es Claudio Sáez, tengo actualmente 35 años y soy ciego desde los 20 años.

Yo entré en contacto con los videojuegos bastante pequeño, con 10 u 11 años cuando a mi casa trajeron un pequeño ordenador de aquellos que empezaban a aparecer a finales de los 80.

Desde el principio me fascinaron estos juegos y después con el paso del tiempo no desapareció ese interés, si no que fue aumentando y se extendió a todo lo que se refiere a ordenadores.

Después perdí la vista y una de las cosas que más recuerdo de toda aquella época de médicos, tratamientos y viajes y demás, era el aburrimiento, el tremendo aburrimiento que supone pensar que yo no podía leer, no podía escribir, la televisión ya no es como antes, la radio al final me acababa por cansar.

Después de tratamientos y demás estuve en un centro de rehabilitación de la ONCE y allí redescubrí los ordenadores desde el punto de vista de un ciego, de

las posibilidades que tienen las personas ciegas de acceder a la informática. Allí también descubrí un jueguito, una aventura conversacional que creo que se llamaba En Tierra Bárbara.

Con esa aventura conversacional y un poquito más estuve unos cuantos años hasta que hará 3 o 4 años empecé a tener acceso a Internet, entré en contacto con otras personas ciegas y ellos me contaron las posibilidades que había realmente en este ámbito de los juegos adaptados para ciegos.

Hoy en día para mí los juegos de ordenador adaptados para ciegos cumplen dos misiones principales.

La primera, como decía, es llenar esas horas de aburrimiento que tiene una persona ciega y que realmente tiene menos posibilidades de buscar algo que le entretenga.

Pero, además, creo que cumplen una misión muy importante de normalización, porque en la sociedad de hoy en día los juegos informáticos, bien sea en un ordenador o en una videoconsola, están presentes en la gran mayoría de los hogares del mundo.

Desde aquí me gustaría agradecer cualquier esfuerzo que se haga por ampliar las posibilidades que existan en el ámbito de los videojuegos adaptados para ciegos.