



Juegos educativos accesibles: “Diviértete y aprende con...”, un ejemplo de buena práctica

J.J. Martínez González
J.A. Muñoz Sevilla

RESUMEN: Se analiza el valor pedagógico de los juegos de ordenador, destacando las condiciones de accesibilidad que estos deben reunir, en general y cuando se dirigen a niños con discapacidad visual. Se revisan diversas experiencias realizadas en Gran Bretaña y Francia, y se presentan las características principales de la colección “*Diviértete y aprende con...*”, una serie de juegos de ordenador interactivos y accesibles desarrollada por Code Factory en colaboración con el Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica (CIDAT) de la ONCE. Los juegos se basan en 12 cuentos clásicos, y se han concebido como elemento de apoyo en el proceso educativo de niños con discapacidad visual, de edades entre 6 y 10 años, con el objetivo principal de que el niño aprenda de forma divertida. Se valora la experiencia en el contexto de la producción de materiales accesibles, un campo idóneo para la colaboración entre todos los sectores implicados.

PALABRAS CLAVE: Educación. Niños de 6 a 10 años. Juegos de ordenador. Accesibilidad.

ABSTRACT: *Accessible educative games: «Learn & play with...», an example of good practice.* The paper highlights the educational value of computer games, emphasizing some accessibility tips these must met, in general and when they go to visually impaired children. Experiences made in France and Great Britain are reviewed. Main characteristics of the series “Learn & Play with...” are featured. The series consist of 12 interactive full accessible games, based on classic tales, developed by Code Factory in collaboration with ONCE’s Aids and Appliances R+D Centre. The games are intended to support educational interventions with visually impaired children, ages 6 to 10, facilitating an amusing learning environment. These materials are assessed in the context of the production of accessible resources, a suitable field for cooperation between users, educators and producers.

KEY WORDS: Education. Children 6 to 10. Computer games. Accessible resources.

VALOR PEDAGÓGICO DE LOS JUEGOS

Los juegos de ordenador son un material informático que, aunque no formen parte de la categoría de «software educativo» como las enciclopedias o los diccionarios, poseen unas características muy interesantes y perfectamente aplicables a la educación.

Como señalan varios autores (Gallego, 1994; Gros, Bernadó y Lizano 1997), su valor pedagógico es grande: resultan muy motivadores para la

mayoría de los alumnos, lo que ayuda a crear situaciones de aprendizaje altamente significativas; y constituyen un recurso didáctico muy flexible dado que se pueden utilizar en una asignatura concreta, como taller o como eje transversal.

Aportan múltiples posibilidades para el desarrollo de procedimientos tales como la adquisición de destrezas básicas, la autonomía, el razonamiento inductivo y deductivo, la creatividad, las habilidades y estrategias de resolución de problemas... Y favorecen además, el aprendizaje de

contenidos que forman parte de las diferentes áreas curriculares (Gros 1998, 2000; Gallego, 1994, 2000; Archambault 2000).

Cada vez es mayor la oferta de juegos en el mercado, con nuevos diseños y funcionalidades, abarcando temáticas y contenidos muy variados, pero no todos los productos son iguales. Por ello, a la hora de elegir el juego que se va a incorporar a las clases es preciso que los profesores tengan en cuenta el contenido transmitido en el producto y que analicen su valor pedagógico, es decir, los aspectos de contenidos que pueden utilizarse, los procedimientos que se trabajan y los valores que se ponen de manifiesto.

Del mismo modo, de acuerdo con Gros (1998, 2000), en el momento de planificar el uso del juego en el aula habrá que considerar tres aspectos: la etapa o nivel escolar de los alumnos, los objetivos pedagógicos que determinan su utilización y el tipo de juego elegido.

La mayoría de los juegos no necesitan pautas previas, puede experimentarse sobre el propio juego en pequeños grupos. También se puede incluir como una actividad en las unidades didácticas de cada área. No obstante, con los niños más pequeños la presentación del juego conviene hacerla en grupos más reducidos, acompañada de una historia que ponga al niño en situación.

Juegos como puzzles, laberintos, composiciones, juegos que permitan animación y arcanos de baja dificultad están indicados, como señala Gros (1998), para los primeros niveles de Educación Primaria. También se pueden trabajar juegos de simulación de hechos cotidianos y que presentan diferentes estrategias para avanzar. En los niveles posteriores podemos utilizar juegos como arcanos, simulaciones, aventuras y juegos de estrategia que presenten un mayor grado de complejidad en sus contenidos y desarrollo.

Además del hogar y el aula, los juegos interactivos son un recurso didáctico de uso creciente en actividades socio-recreativas y culturales como ferias, exposiciones y museos, y en los que son incorporados como elementos motivadores y de aprendizaje. En su diseño suelen ser programas gráficos de consulta de documentos de texto y simuladores de efectos y situaciones que promueven la participación del niño en la actividad.

Por ello, y en línea con los planteamientos de Fletcher (2001), deberíamos preguntarnos en qué medida los niños y jóvenes con discapacidad visual pueden participar en tales actividades y utilizar productos de software educativo en igualdad

de oportunidades que sus compañeros y amigos sin discapacidad.

ACCESIBILIDAD, UN REQUISITO PARA LA INTEGRACIÓN

La accesibilidad puede definirse como la característica del entorno, que permite a todas las personas, con o sin problemas de movilidad o de percepción sensorial, el acceso, utilización y disfrute, de manera normalizada, segura y eficiente. Debe contemplar, además, la adaptación a las innovaciones tecnológicas. Esta adaptabilidad exige una previsión en el proceso de diseño que posibilite la posterior realización de modificaciones sin excesivos costes cuando éstos sean necesarios.

La accesibilidad integral es un derecho básico que garantiza la no discriminación por razones de discapacidad o características funcionales, siendo una condición previa para la participación social en igualdad de oportunidades. Su consecución requiere desarrollos legislativos, económicos, de mercado, de diseño, etc, y corresponde a las Administraciones Públicas la provisión de los medios precisos para que ello sea posible. En este sentido, en los últimos años las políticas europeas han supuesto avances sociales importantes, fundamentalmente en lo relativo a los derechos de las personas con discapacidad, como los que se reflejan en los artículos 15, 21 y 26 de la Carta Social Europea, que propugnan la autonomía, la integración y la participación social, y los que hacen referencia expresa al principio de "no discriminación". En este contexto, destacan iniciativas como e-Europe y la realizada recientemente por parte de la Fundación ONCE con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, sustentada en un convenio, con la finalidad de promover el acceso de las personas con discapacidad a la Sociedad de la Información.

Debido a que las aplicaciones tecnológicas de carácter general están cambiando, en ocasiones de forma vertiginosa, es necesario que los diseños y desarrollos tecnológicos de aplicación en campos como la educación y las comunicaciones tengan en cuenta desde un principio las necesidades de los diferentes grupos de usuarios.

Recientemente han surgido iniciativas para definir estándares de accesibilidad para que éstos sean incorporados, de forma sistemática, por los diseñadores de entornos y los desarrolladores de productos. En este sentido, es relevante disponer de protocolos que validen el grado de accesibilidad, determinen los problemas en orden a su impacto en las personas con discapacidad y pro-

pongan soluciones que, en caso de aplicarlas, determinarían su validación y el logotipo de accesibilidad.

No obstante, el esfuerzo orientado a facilitar el acceso a la información, se ve obstaculizado por las nuevas interfaces de tecnologías, que no contemplan en sus diseños protocolos de conectividad para dispositivos, forzando con ello a que, de forma periódica, sea precisa la investigación y el desarrollo de interfaces que permitan mantener esa conectividad. Por ello, la concepción de "diseños universales" se hace tan evidente y prioritaria.

La accesibilidad no sólo viene dada por la existencia de una interfaz o dispositivo que nos permita acceder por vía táctil o sonora a la información de la pantalla, a la vez que a los comandos contenidos en los diferentes menús gráficos para ejecutar distintas acciones, sino que debe contemplar también su usabilidad en función de las características de quienes los vayan a utilizar. De lo contrario, podemos encontrarnos con interfaces que requieren un esfuerzo cognitivo tal para su uso que dificultan o impiden el desarrollo de la tarea.

No nos resulta extraño encontrar productos genéricos que incorporan salidas sonoras (voz o sonidos); sin embargo, tales productos no están orientados a la accesibilidad sino que son fruto de estrategias comerciales. Algunos productos genéricos ofrecen, incorporados de base en sus diseños, módulos de accesibilidad que contemplan igualmente la posibilidad del ajuste de tamaños, avisos o alarmas sonoras, pero no alcanzan a ofrecer soluciones que una persona con problemas graves de visión requiere.

Los diferentes dispositivos visuales, táctiles y sonoros para interactuar con el ordenador, como son los magnificadores de pantalla, terminales braille y navegadores de pantalla, no responden a un perfil determinado de usuario sino que tratan de dar respuesta a necesidades diversas, resultado de las características visuales (agudeza, campo...) y de la actividad a realizar, pudiendo requerir el empleo de uno o varios dispositivos.

En la actualidad se cuenta con navegadores que, dado su avanzado diseño, permiten al usuario tener una «imagen» del entorno en el que se encuentra y de las opciones que están presentes, identifican elementos como imágenes y otros objetos, aportando al usuario una importante riqueza informativa.

Tanto las ayudas técnicas de baja visión como las necesarias para personas ciegas se enmarcan en el concepto global de «adaptaciones tiflotécnicas»;

estas ayudas son un medio esencial que facilita su integración en las actividades educativas y culturales.

Así pues, el «diseño para todos» abarca el diseño, el desarrollo y la comercialización de productos y entornos que sean accesibles y utilizables por la mayor variedad posible de usuarios, lo que requiere la normalización de las interfaces de productos para garantizar su accesibilidad y compatibilidad con equipos especializados.

Por ello es preciso promover, de forma decidida, acciones de I+D así como la producción de materiales y tecnologías desde dos perspectivas: por una parte, creando ayudas técnicas que permitan acceder a un entorno o producto general (como juegos, enciclopedias, diccionarios, internet...) y, por otra, adaptando productos para hacerlos accesibles. La finalidad de tales acciones es evidente: asegurar que los niños y jóvenes con discapacidad visual puedan enriquecerse con esos materiales, como recurso pedagógico y lúdico, del mismo modo que lo hacen sus amigos y compañeros videntes.

JUEGOS ACCESIBLES

Juegos de acción y de aventura

Las primeras iniciativas realizadas en España, promovidas por el Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicaciones Tiflotécnicas (CIDAT; www.once.es/cidat), corresponden a los juegos denominados conversacionales. Carecen de gráficos, por lo que su manejo es sumamente sencillo y pueden utilizarse en un PC compatibles o en anotadores electrónicos del tipo PC-Hablado. Algunos de ellos tienen también la posibilidad de trabajar con tarjeta de sonido para reproducir todas las adaptaciones. Entre este tipo de juegos podemos señalar los siguientes:

- *Dunning Cross*, la acción se desarrolla en un colegio residencial de la campiña inglesa.
- *En Tierra Bárbara*, basado en un arcano que el usuario debe resolver y que se desarrolla en la Edad Media.
- *Interpol*, el personaje es un agente recién llegado a Interpol que tendrá que ir realizando detenciones para ir ascendiendo de rango.

Los avances tecnológicos generales y la experiencia adquirida en el campo de la adaptación de juegos para usuarios ciegos y deficientes visuales, han posibilitado la elaboración de nuevos productos que utilizan todos los recursos ordinarios de un PC y la digitalización del sonido. Avances tec-

nológicos como "self-voicing" y Eloquence software speech synthesizer han permitido incorporar la voz en el propio diseño del juego, por lo que no se requiere de un software adicional de lectura de la pantalla; o los que posibilitan utilizar los clips del sonido estereofónico para producir una atmósfera realista.

Difícilmente se pueden diseñar buenos juegos de acción prescindiendo de la imagen, no obstante es un reto que se debe abordar. La primera experiencia en este sentido, ha consistido en elaborar un juego de simulación de conducción en circuitos de carreras de todo el mundo denominado Kilómetro 2000. La conducción se realiza mediante un volante o con el propio teclado del ordenador. Mediante los auriculares o altavoces se emite el ruido del motor para orientar, determinar y corregir la posición del coche y evitar chocar contra los bordes de la calzada.

Los Secretos de Villa del Agua combina todos los elementos necesarios en un juego de aventuras: hay un protagonista que además será el héroe, una princesa a la que hay que salvar, más de 60 escenarios gráficos, unas 50 bandas sonoras originales, muchos efectos especiales y alrededor de 2 horas de grabación de diálogos. El usuario debe dar instrucciones al protagonista mediante el teclado e ir resolviendo pruebas de lógica, conocimientos, etc.

En el ámbito anglosajón (Shaikh, 2001) destacan las iniciativas llevadas a cabo por empresas como Bavisoft (www.bavisoft.com) con su juego **Grizzly Gulch**. El escenario es el típico western en el que el jugador ayuda al sheriff en distintas misiones para prevenir delitos de malhechores, que llegarán desde distintas direcciones, lo que da vivacidad a la acción. Hay también un casino donde se puede jugar a juegos tales como máquinas de ranura, Poker, Blackjack o el juego del caracol, en el que hay que encontrar las monedas que esconde uno de ellos.

Otro producto accesible de esta categoría es **Shades of Doom**, basado en el juego comercial Doom y producido por GMA (www.gmagames.com). El juego utiliza una combinación sofisticada de instrucciones habladas y de sonidos en varios niveles que indica cualquier detalle. El jugador controla sus acciones mediante la palanca de mando y por varias teclas que permiten realizar tareas tales como coger un objeto, conocer el estado físico en que se encuentra, etc. Unas señales acústicas indican la posición y naturaleza de un objeto próximo (una puerta o un personaje), intensificando sus cualidades a medida que se acerca. Y para descubrir de qué objeto se trata basta pulsar una tecla.

Por último queremos subrayar los trabajos realizados por Games for the blind (www.gamesfortheblind.com), que produce juegos educativos y de aventura accesibles, entre los que podemos mencionar: **Batalla naval, Memory, Simon, Juego de palabras, BlackJack, FreeCell**, etc. pero, además, un proyecto interesante de esta empresa consiste en el desarrollo de juegos accesibles en red como *La guerra de las galaxias*; es decir, a los que se puede jugar desde casa y con los que compartir aventuras, conocimientos y estrategias con otros jugadores de otros países a través de internet.

Juegos educativos

Una iniciativa interesante en este campo es la denominada Tactile Interactive Multimedia (TIM). Fue llevada a cabo en Francia por la Asociación de Padres de Estudiantes Ciegos (APEA), con el objetivo de que los niños más pequeños puedan manejar de forma autónoma los mismos juegos de ordenador utilizados por los niños videntes. Se trata de juegos orientados al reconocimiento sonoro o táctil y en los que los niños, no lectores o lectores recientes, pueden manipular y escuchar diferentes entornos sonoros, historias y explicaciones.

TIM se basa en la tabla de conceptos, conectada al ordenador por puerto serie; consta de tablillas táctiles confeccionadas según las características de cada juego, de modo que los niños más pequeños no necesitan usar teclado. Consiste en crear objetos activos virtuales, que pueden desplazarse sobre la plantilla de conceptos. Cuando el niño toca uno de estos objetos, se pone en marcha una opción determinada: selecciona una nueva palabra, hace leer la ilustración sonora, da una respuesta a una pregunta del juego, cambia el idioma, etc. Sobre la tablilla se colocan hojas de papel en las que los objetos son señalados con diferentes texturas (telas, cuero...) o dibujados en relieve y las palabras están escritas en braille. Un ejemplo de la aplicación de la tabla de conceptos en las diferentes áreas curriculares (matemáticas, lengua y conocimiento del medio) fue la experiencia realizada por Caballeros y Coma (2001) en el Centro de Recursos Educativos "Joan Amades" de la ONCE en Barcelona.

La colección de juegos **L'Univers de Pomme d'Api** ("El universo de la manzana de Api"), del proyecto TIM, consta de tres juegos en CD-Rom ("Eso se transforma", "Hay algo dentro" y "Qué miedo") y está destinado a niños de tres a seis años (Archambault, 2000).

Se presentan varias palabras ilustradas con un texto leído (en francés, inglés, español o alemán) y una o dos secuencias sonoras cortas. Si el niño responde correctamente a una serie de preguntas,

que tratan de verificar que ha comprendido el texto, el programa reproduce una canción. Por medio de unos comandos en relieve los niños más pequeños o con problemas de aprendizaje pueden seguir el desarrollo del juego, acceder a una descripción de la pantalla y, de manera muy simplificada, a los contenidos esenciales.

Una experiencia reciente en España de juegos educativos interactivos accesibles es la Colección **Diviértete y Aprende con...** que comentaremos en el apartado siguiente. La colección consta de doce juegos (ver tabla 1), de los cuales siete se encuentran ya comercializados, otros dos (Hansel y Gretel y Los tres cerditos) se encuentran en la fase de prototipo final próximo a su producción, y el resto (Pinocho, El patito feo y El soldadito de plomo) aún están en fase de construcción de guión y programación de actividades.

Tabla 1.
Colección de cuentos interactivos

CUENTO	ÁREAS TRABAJADAS
Caperucita roja	Conocimiento del medio Lenguaje
La liebre y la tortuga	Conocimiento del medio Matemáticas
Blancanieves y los siete enanitos	Conocimiento del medio Lenguaje
El flautista de Hamelin	Música Expresión artística
Cenicienta	Lenguaje Conocimiento del medio
El gato con botas	Lenguaje Conocimiento del medio
La bella durmiente	Lenguaje Conocimiento del medio Matemáticas
Hansel y Gretel	Matemáticas
Pinocho	Geografía Conocimiento del medio
El patito feo	Lenguaje Expresión artística
El soldadito de plomo	Conocimiento del medio

COLECCIÓN "DIVIÉRTETE Y APRENDE CON"

La ONCE, a través del CIDAT, inició en junio del año 2000, en colaboración con la empresa CODE-FACTORY (www.codfac.com), un proyecto de desarrollo consistente en la creación de 12 cuentos interactivos para ordenador basados en cuentos clásicos y que tuviera en cuenta como principio la accesibilidad integral para personas con discapacidad (ONCE, 2002).

Esta colección, que lleva por título "**Diviértete y aprende con**", pretende poner al alcance de los niños, padres y agentes educativos un nuevo material de ayuda en la tarea del proceso educativo, sirviendo además como instrumento integrador y socializador y, obteniéndose como valor añadido la familiarización del niño con el ordenador.

Una característica básica común a todos los juegos es la observancia de valores y principios que favorezcan actitudes conducentes a formar personas positivas, constructivas y saludables. En este sentido, se ha procurado que los cuentos:

- No sean discriminatorios.
- No contengan contenidos violentos.
- Se puedan utilizar colectivamente.
- No sean excesivamente sofisticados.
- Se adecuen los contenidos, el lenguaje y la facilidad de manejo a la edad para la que están aconsejados.
- Eludan posibles situaciones frustrantes (se administran refuerzos en forma de puntuación aunque el niño no consiga realizar correctamente ninguna actividad).

En todos los juegos de la colección se aconseja que el niño disponga de la ayuda de un adulto, sobre todo en el caso de niños más pequeños, o bien durante las primeras ocasiones que utilice el juego.

En cada juego de la colección se trabajan en general dos áreas, así como conceptos, procedimientos y valores de acuerdo con los principios de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). También se tratan temas transversales como educación para la paz, educación no-sexista, educación ambiental, solidaridad, etc.

El objetivo general de esta colección es que el niño aprenda y consolide conocimientos de una manera lúdica y divertida. El planteamiento es sencillo: a partir de un cuento clásico, en castellano o inglés (según la opción elegida) se plantean varias actividades que el niño deberá superar.

Cada juego consta de dos partes: en la primera, quiero leer, se narra el cuento tal y como lo conocemos, en la segunda, quiero jugar, el cuento viene complementado con actividades (lingüísticas, matemáticas, etc.) en dos niveles (A y B) que hacen que el niño tenga un papel activo en el desenlace del mismo.

Mediante el teclado, el niño participa en las diferentes actividades que se le plantean. Asimismo,

mo, sus resultados pueden ser evaluados mediante la puntuación obtenida durante la realización de dichas actividades.

Otro aspecto que, junto a los contenidos conceptuales, se propone como objetivo para el niño, es la recreación de actividades prácticas de utilidad para su vida cotidiana, como por ejemplo la familiarización con el dinero papel-moneda y la introducción del euro como moneda única en circulación en la Unión Europea desde enero de 2002. Para ello se ha estructurado y programado un acercamiento secuencial, comenzando por trabajar la peseta como moneda con la que en la actualidad más familiarizado está el niño y abordando la transformación y cálculo con euros en el cuento de "Hansel y Gretel".

Toda la colección está diseñada para trabajar como valor añadido aspectos que pueden ser válidos para los contenidos de nuestra actual LOGSE, siendo sus destinatarios niños de entre 6 y 10 años para lo cual se establecen dos niveles:

- Nivel A concebido para niños de entre 6 y 7 años.
- Nivel B para niños con edades entre 8 y 10 años.

Las edades referidas son orientativas ya que están supeditadas a los conocimientos generales de los niños.

Los productos lúdico-didácticos de la colección están diseñados para ordenadores personales con exigencias mínimas en cuanto a requisitos técnicos: microprocesador Pentium a 166 Mhz; 32 Mb de RAM; Windows 9X-2000-Me-NT; tarjeta de sonido Sound-Blaster o similar y una unidad de CD-Rom.

Caperucita Roja. En este juego se trabajan las áreas de conocimiento del medio y el lenguaje. Sus objetivos específicos son:

- Desarrollar la capacidad auditiva.
- Potenciar la habilidad descriptiva.
- Reforzar las estructuras comparativas.
- Aumentar las palabras del vocabulario del niño.
- Conocer la naturaleza que rodea al niño.
- Desarrollar la comprensión.
- Aprender a deletrear palabras.
- Reforzar la ortografía.
- Fomentar la orientación a través de los sentidos.
- Reforzar la autonomía y la autoestima.
- Reforzar el conocimiento y manejo del teclado.



Figura 1. Presentación de uno de los cuentos.

La liebre y la tortuga. Los objetivos específicos relacionados con las dos áreas (conocimiento del medio y matemáticas) trabajadas en este cuento son:

- Aprender a utilizar el teclado numérico.
- Relacionar los números con la vida cotidiana.
- Aprender el orden de los números.
- Representar mentalmente los números.
- Reconocer y resolver situaciones de suma y resta.
- Valorar la utilidad de las matemáticas en la vida diaria.
- Potenciar el cálculo mental.
- Agudizar la capacidad auditiva.
- Interpretar el tiempo cronológico.

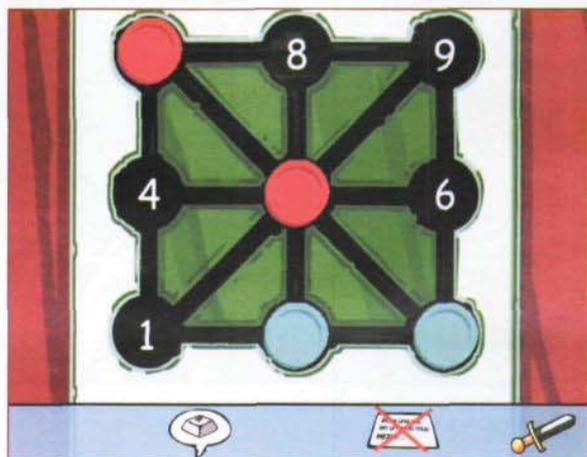


Figura 2. Ejemplo de un juego.

Blancanieves y los siete enanitos. El conocimiento del medio y el lenguaje son las áreas trabajadas en este juego, correspondiéndose con los siguientes objetivos:

- Potenciar el pensamiento lógico.
- Aprender a construir los plurales correctamente.
- Diferenciar entre singular y plural.
- Desarrollar la capacidad auditiva.
- Diferenciar izquierda y derecha a través del sonido.
- Discriminar mediante el sonido a diferentes animales.
- Relacionar los árboles con los frutos que dan.
- Reforzar los conceptos de largo/corto en relación a la longitud de las palabras.
- Introducir el concepto de sílaba.
- Aprender a distinguir las sílabas de una palabra.
- Reforzar la ortografía.

El Flautista de Hamelin. En esta ocasión son las áreas de música y de expresión artística las que se trabajan, con los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar la expresión musical y la capacidad auditiva.
- Aprender a clasificar los instrumentos entre cuerda, viento y/o percusión.
- Distinguir entre sonidos largos y cortos, rápidos y lentos.
- Diferenciar entre grave y agudo.
- Potenciar la memoria auditiva.
- Aprender la escala musical.
- Reconocer el instrumento que falta en una melodía.

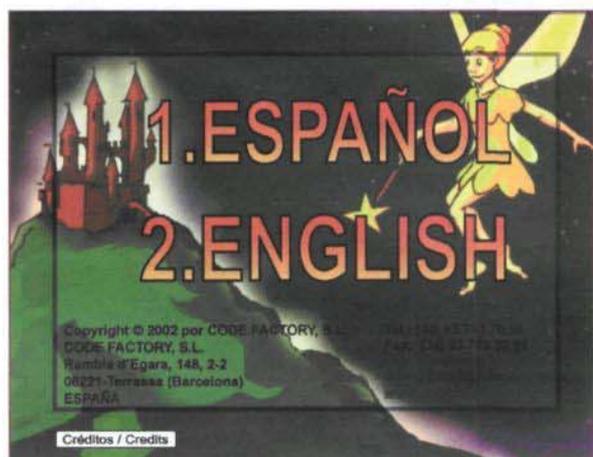


Figura 3.
Ejemplo de opción idiomática.

Cenicienta. Las actividades realizadas con este juego están relacionadas con las áreas de lenguaje y conocimiento del medio. Sus objetivos específicos son:

- Distinguir y clasificar a los miembros de una familia.

- Diferenciar y reconocer sinónimos y antónimos.
- Potenciar la memoria auditiva.
- Fomentar la memoria a corto plazo.
- Saber si los materiales provienen de los animales, de las plantas o del petróleo.
- Reforzar la ortografía.

El gato con botas. Las actividades que se pueden realizar con este juego se relacionan con las áreas de lenguaje y conocimiento del medio. Los objetivos que con ello se persiguen son:

- Conocer la posición de las teclas del teclado.
- Adquirir soltura con el manejo del teclado.
- Distinguir a los animales mediante su sonido.
- Aprender el nombre que recibe el sonido que emiten los animales.
- Potenciar la memoria auditiva.
- Diferenciar los objetos mediante su sonido.
- Ordenar letras desordenadas formando una palabra.
- Reforzar la ortografía.

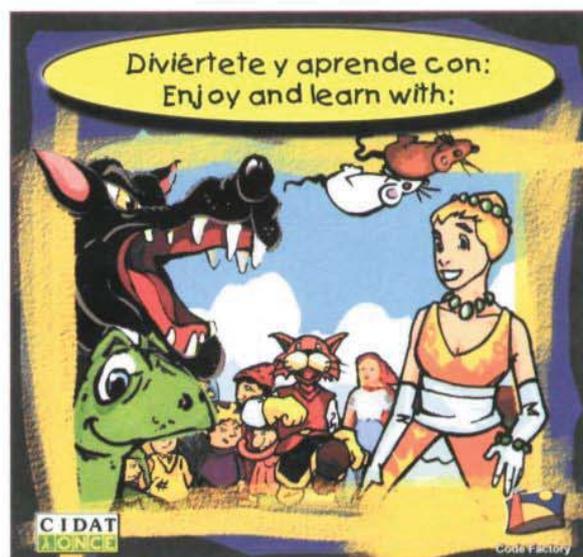


Figura 4.
Presentación de uno de los juegos.

La bella durmiente. Las tres áreas trabajadas en este juego son el lenguaje, el conocimiento del medio y las matemáticas. Los objetivos específicos que se persiguen con el desarrollo de las actividades de este juego son:

- Reconocer y aprender las capitales de los países.
- Identificar el idioma que se habla en cada país.
- Emparejar operaciones y resultados.
- Distinguir entre el modo pasado, presente, futuro e infinitivo de los verbos.

- Resolver operaciones.
- Desarrollar la orientación espacial.
- Elaborar estrategias de juego.
- Reforzar la ortografía.

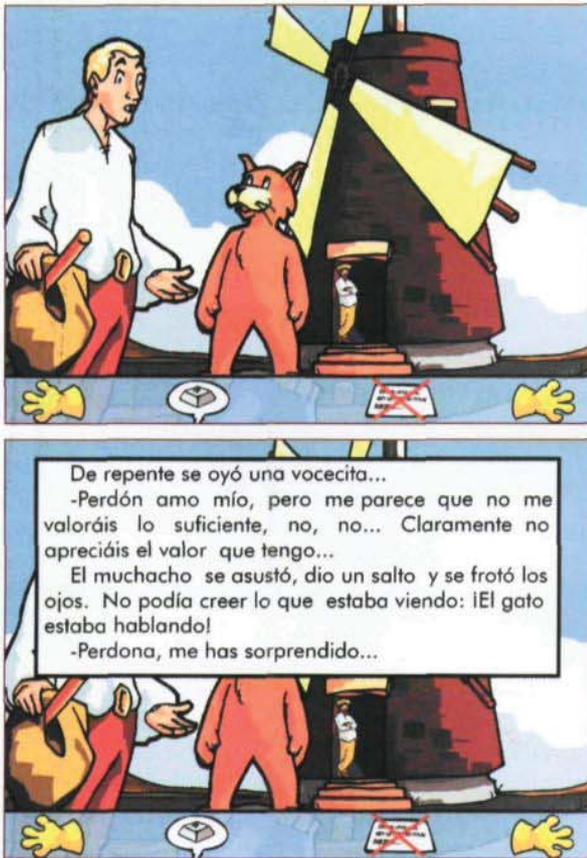


Figura 5.

Los textos pueden superponerse a los dibujos en casos de necesidad.

Los tres cerditos. También las áreas de lenguaje, conocimiento del medio y matemáticas se abordan con las actividades de este cuento, relacionadas con los siguientes objetivos:

- Orientación espacial mediante instrucciones de dirección (arriba, abajo, izquierda o derecha; y norte, sur, este u oeste).
- Comparar dos pesos expresados en kilos.
- Diferenciar entre frases exclamativas, enunciativas o exhortativas.
- Diferenciar entre frases dubitativas, desiderativas o imperativas.
- Reconocer el número que sigue en una serie numérica.
- Identificar los sonidos que produce el cuerpo.

Una característica común a todos los juegos de la colección en lo referente a su accesibilidad, es que no son indispensables las adaptaciones tiflotécnicas, ya que los juegos cuentan "per se" con salida por voz y otras opciones como contrastes, eco de teclado, etc. Así mismo, dado

que uno de los objetivos comunes a todos los cuentos es fomentar el trabajo colectivo, se ha tenido en cuenta la posibilidad de que el niño seleccione, con un simple comando de teclado, que el texto verbalizado sea también exhibido en la pantalla, facilitando de este modo que niños con discapacidad auditiva puedan jugar sin dificultad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archambault, D. (2000). Développement et adaptation de jeux informatiques pour les jeunes enfants: expérimentation avec le concept keyboard. *Comme les autres* 142-143, 26-27.
- Corbella M.T. y Comas, R. (2001). La Tabla de Conceptos: un dispositivo de acceso al ordenador para escolares deficientes visuales. *Integración* 35, 29-36.
- Fletcher, T. (2001). The toddler's interactive toebbox. *E-access Bulletin, news and research on technology for the blind and visually impaired*, 24, www.e-accessibility.com.
- Gallego, M.J. (1994). *El ordenador, el currículum y la evaluación de software educativo*. Armilla (Granada): Proyectos Sur de Ediciones.
- Gallego, M.J. (2000). *Tecnología educativa: análisis y prácticas sobre medios de comunicación y nuevas tecnologías*. Granada: Universidad de Granada.
- Gros, B., Bernadó, A. y Lizano, M. (1997). *Diseños y programas educativos: pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel.
- Gros, B. (1998). *Jugando con videojuegos: educación y entretenimiento*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- ONCE (2002). *Catálogo on line de material tiflotécnico*. Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica (CIDAT). www.once.es/cidat.
- Shaikh, S (2001). Games without frontiers. *E-access Bulletin, news and research on technology for the blind and visually impaired*, 24, www.e-accessibility.com.

Juan José Martínez González, Psicólogo. Asesoría de Servicios Sociales. Dirección General. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Calle del Prado, 24. 28014 Madrid (España). Correo electrónico: jjmg@once.es.

José Antonio Muñoz Sevilla, Coordinador del Servicio de Comunicación y Acceso a la Información. Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica (CIDAT). Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Camino de Hormigueras, 166. 28031 Madrid (España). Correo electrónico: jmsv@once.es.