

## Noticias

### Nela: programa informático para el aprendizaje del braille

Nela es un programa informático libre para aprender el sistema braille. Ha sido desarrollado por Enrique Matías, del grupo de investigación EduQTech, de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel (Universidad de Zaragoza), ganador del primer Premio Local de la Universidad de Zaragoza, dentro del sexto Concurso Universitario de Software Libre.

Este programa informático, actualmente en fase de desarrollo, es la primera herramienta creada para enseñar braille con carácter pedagógico y usando *software* libre, y se basa en un sistema progresivo de aprendizaje que se adapta a las necesidades específicas de cada usuario.

Está creado específicamente para niños con discapacidad visual o ceguera total y se basa en la utilización del teclado del PC como si fuera una máquina Perkins, introduciendo al chico en los seis puntos del cajetín braille: números, letras, sílabas y palabras, siguiendo un orden pedagógicamente adecuado y reforzando lo que les resulte más complicado.

Es multiplataforma (funciona tanto en Microsoft Windows como en gnu/Linux).

El método está basado en el libro *El braille en la escuela: una guía práctica para la enseñanza del braille* [formato DOC], de Begoña Espejo de la Fuente (ONCE, Madrid, 1993), y parte de la experiencia de profesores de apoyo de la ONCE.

Usando el teclado normal del ordenador, Nela simula una máquina Perkins. Una voz le pide al niño que escriba una palabra, y le aplaude si lo hace bien o le da la respuesta correcta si lo hace mal.

Se usan palabras con sentido para el niño (boca, cama, paloma...), introduciendo paulatinamente nuevas palabras con nuevas sílabas y nuevas letras, en un orden pedagógicamente adecuado y de dificultad progresiva:

- los puntos del cajetín
- las sílabas directas: ca, ma, te, ra, li, bo...
- las sílabas inversas: as, el, en, ad, un...
- las sílabas mixtas: pal, car, bur, tes...
- las sílabas trabadas abiertas: pla, bre, fra, pri...
- las sílabas trabadas cerradas: pren, gran, tron, blan...

Si bien este método tiene una sólida base pedagógica, el docente que lo desee puede, no obstante, personalizar Nela y definir una secuencia propia.

El programa se adapta a las necesidades específicas de cada usuario, no introduciendo nuevas palabras hasta que no se hayan asimilado las anteriores y reforzando las que le resulten más complicadas al niño. Así, si el niño aprende rápido, el programa enseña rápido, y si el niño tiene dificultades, el programa se adecúa a su ritmo.

La primera versión del dispositivo electrónico se ha estado probando en un colegio de Teruel durante los últimos dos años.

Ahora es necesario que usuarios reales prueben el proyecto en su globalidad para obtener *feedback* e ir realizando las modificaciones que sean precisas, con el fin de proporcionar un kit realmente útil y que satisfaga las necesidades de los usuarios y profesionales a los que se dirige.

Más información en el propio blog dedicado al programa: <<http://nelaproject.blogspot.com.es/>>.

## Mekanta: programa de la ONCE para que niños con y sin discapacidad visual aprendan juntos el teclado del ordenador



La ONCE ha desarrollado la herramienta educativa Mekanta, una aplicación informática accesible que propicia el aprendizaje de mecanografía en el ordenador a niños y niñas a partir de los 5 años, incluidos aquellos que presentan discapacidad visual.

A través de Mekanta, el alumnado aprende la técnica correcta para escribir en el teclado con una precisión y velocidad adecuadas, mediante una metodología motivadora, lúdica y accesible para todos, respondiendo a los objetivos de inclusión educativa de los alumnos y alumnas con discapacidad visual.

El objetivo es conseguir que desde edades tempranas, todos los niños y niñas del aula, incluidos los que tienen discapacidad visual, dispongan de este programa de

aprendizaje, a partir del cual puedan acceder a otras aplicaciones, a la utilización del ordenador en el aula y, por tanto, al acceso al mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tan presentes y necesarias en el sistema educativo actual.

Mekanta ha sido diseñado por la Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural de la ONCE, y producido por Neo Grup Management, bajo los parámetros de la accesibilidad universal y el diseño para todos.

El programa presenta un formato en CD, que será distribuido de forma gratuita entre los distintos centros y Equipos Específicos de atención educativa de la ONCE, con el fin de facilitar su uso a todo el alumnado con discapacidad visual al que va dirigido, y, por ende, al resto de los compañeros del aula en el que se encuentren integrados estos alumnos.

Además, para facilitar su utilización tanto por los centros escolares como por las familias que lo deseen, puede descargarse desde la página web de educación de la ONCE, a través del enlace «Recursos Educativos», dentro del apartado de Recursos:

<http://educacion.once.es/home.cfm?id=229&nivel=2&orden=2>.

## **Autonomía y accesibilidad**

Mekanta constituye una herramienta de trabajo muy útil —para los profesionales de la educación— en la enseñanza del manejo del teclado del ordenador a los niños desde edades tempranas. Gracias a su diseño, proporciona una metodología motivadora y dirigida, de forma que puede ser utilizada con autonomía, además de ser inclusiva para todo el alumnado, a través de sus parámetros de accesibilidad.

Mekanta es un chimpancé que, desde la jungla donde vive, presenta una serie de actividades, juegos y lecciones para aprender a manejar el teclado con una técnica correcta, respetando el ritmo y el desarrollo psicomotriz de cada alumno y las necesidades educativas inherentes a la discapacidad visual.

El programa trata de motivar al usuario a conocer las diferentes zonas del teclado, ejercitando, por un lado, la necesaria segmentación e independencia de dedos —siempre dentro de las necesidades psicopedagógicas de esta edad—, y, por otro, el control de la ubicación correcta de los dedos en sus respectivas teclas —tanto horizontal como vertical—, partiendo siempre de la fila guía y la barra. Para conseguir la progresión en el aprendizaje, según se van superando las actividades propuestas, el alumno o alumna va consiguiendo una serie de premios virtuales y juegos interactivos, en función del progreso alcanzado, para ir adquiriendo cada vez mayor precisión y velocidad al escribir.

La propia aplicación guía al usuario mediante apoyos verbales de continuidad, audiodescripciones y mensajes sonoros (voces de animales y sonidos divertidos), de forma que pueda ser utilizada sin ayuda de un revisor de pantalla. A la vez, dirige las acciones, puesto que es el programa quien decide qué tipo de actividad o en qué nivel posicionarse según la evolución de cada uno.

Tanto las características de diseño como de acción de Mekanta hacen que sea una herramienta para aprender mecanografía motivadora, normalizadora e inclusiva, que puede ser utilizada por toda la comunidad educativa.

## Guante digital para facilitar la comunicación con las personas con sordoceguera mediante el sistema lorm



La Universidad de Arte de Berlín ha desarrollado un guante (Mobile Lorm Glove) que permite a las personas sordociegas utilizar dispositivos como los teléfonos móviles o las tabletas para comunicarse, leer y escribir mensajes, participar en chats, así como acceder al contenido de libros electrónicos o audiolibros. A tal fin, utiliza el sistema lorm, un alfabeto táctil manual utilizado por personas sordocie-

gas en algunos países de Europa.

A través del guante, y marcando con sus dedos los puntos en los que se sitúa cada botón sensible de acuerdo al alfabeto lorm, la persona con sordoceguera puede componer mensajes que son automáticamente traducidos y enviados como mensajes SMS, correos electrónicos, mensajes de voz o mensajes de chat. El guante enviará dichas pulsaciones vía *bluetooth* al móvil, tableta, etc., traduciéndolas a texto para que este pueda ser leído por la otra persona.

A su vez, desde el móvil, la tableta, etc., se puede enviar un mensaje de texto que es recibido por el guante vía *bluetooth*, y traducido al sistema lorm a la persona sordociega mediante vibraciones de los botones sensibles.

De esta forma, el «Mobile Lorm Glove» funciona como un traductor simultáneo, facilitador de la comunicación de las personas con sordoceguera tanto presencialmente como a distancia, lo que aumenta sus oportunidades de participación social, aprendizaje, interacción, etc.

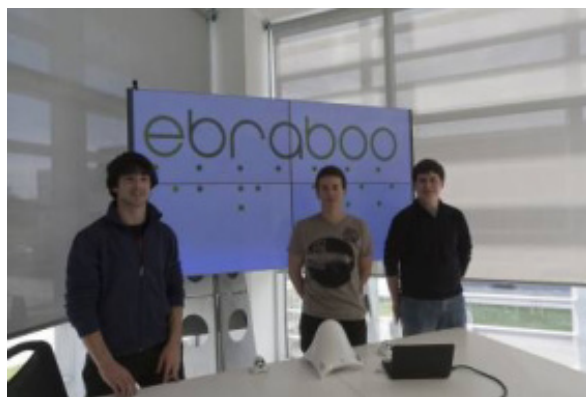
Actualmente, el equipo de investigación trabaja para mejorar el dispositivo en su aplicación a la lectura de libros electrónicos y audiolibros, así como en su funcionamiento mediante voz.

Más información en:

<http://www.design-research-lab.org/?projects=mobile-lorm-glove>.

## El proyecto Ebraboo, impulsado por el Gobierno de Cantabria y desarrollado por estudiantes cántabros, finalista en la Imagine Cup 2012

Tres jóvenes estudiantes forman el equipo que compite en la Imagine Cup 2012



Tiene como objetivo desarrollar el primer libro electrónico en braille para personas con discapacidad visual.

El Centro de Innovación en Integración (CIIN) de Microsoft, dependiente del Gobierno de Cantabria, ha impulsado un proyecto finalista a escala nacional en la competición de jóvenes talentos más importante en el ámbito de la tecnología, la Imagine Cup 2012.

A la convocatoria concurre un equipo de estudiantes cántabros formado por un ingeniero informático, un ingeniero técnico en telecomunicaciones y un ingeniero técnico químico. Es la primera vez que Cantabria entra en la fase final de esta convocatoria de carácter internacional.

Ebraboo pretende desarrollar el primer libro electrónico en braille para personas con discapacidad visual. El trabajo está orientado tanto al uso cotidiano como al aprendizaje de los textos en braille.

El desarrollo tecnológico busca acercar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a este colectivo a través de una alternativa a los libros en braille.

La lectura digital en braille permite disfrutar de una experiencia sencilla y cómoda, y beneficiarse de la disminución de costes que supone la producción de un libro en formato digital frente a uno de papel.

Para lograrlo, han empleado componentes similares a los de los libros electrónicos, modificando la lógica del dispositivo y la pantalla de lectura. En este caso, se han adaptado la transcripción de los textos a caracteres braille y la presentación de los mismos en una pantalla compuesta de un material químico (polímero) capaz de ir cambiando de forma según se va leyendo el libro. El prototipo de libro electrónico tiene un tamaño reducido —25 líneas por 35 caracteres— y solo 5 botones, con los que se podrá manejar de forma intuitiva. Además, el equipo ha creado una biblioteca online con Windows Azure.

La Imagine Cup, competición impulsada por la multinacional Microsoft —ese año con el lema «Imagina un mundo donde la tecnología ayude a resolver los problemas más difíciles a los que nos enfrentamos»—, ha ofrecido un año más una oportunidad a los universitarios españoles para que, inspirándose en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, muestren sus habilidades creativas y técnicas.

De la actual edición, la décima que se celebra en España, han llegado a la final cinco proyectos de alumnos de las siguientes universidades: Universidad de Alcalá, Universidad de Cantabria, Universidad de Castilla-La Mancha, Universitat Jaume I de Castellón, Universitat Politècnica de Catalunya y Universidad Politécnica de Madrid.

Un jurado formado por profesionales relevantes del sector, docentes y responsables de Microsoft Ibérica, elegirá el próximo 27 de abril una de estas cinco propuestas, atendiendo a su viabilidad, originalidad y valía, para representar a España en la final internacional de la Imagine Cup, que tendrá lugar del 6 al 10 de julio en Sídney, Australia.

En el concurso internacional Imagine Cup, los participantes pretenden lograr un impacto positivo en la sociedad con soluciones tecnológicas que ayuden a luchar contra la enfermedad, reducir la mortalidad infantil, mejorar la educación, y garantizar la sostenibilidad medioambiental, entre otros desafíos.

En la edición española, que culminará con la elección del mejor proyecto, han participado 190 estudiantes de 40 universidades españolas y 21 centros de formación profesional y colegios.

El certamen, organizado en España por Microsoft Ibérica, cuenta en esta edición con el apoyo de Banco Santander, a través de su División Global Santander Universidades,

cuyas actividades vertebran la acción social de la entidad bancaria y le permiten mantener una alianza estable con el mundo universitario, al colaborar con más de 1010 instituciones académicas presentes en América, Asia y Europa.

## La ONCE participa en el proyecto HaptiMap para hacer accesibles mapas y GPS en dispositivos móviles



En el marco del Mobile World Congress (MWC) 2012, que se ha celebrado entre el 27 de febrero y el 1 de marzo pasados en Barcelona, se presentó el

proyecto HaptiMap, que tiene como objetivo el desarrollo de herramientas, métodos y técnicas de diseño para favorecer la accesibilidad universal en la navegación mediante mapas digitales y en los servicios basados en Sistemas de Posicionamiento Global (GPS).

En el transcurso de la feria se realizaron diferentes demostraciones sobre los últimos sistemas de información móvil basados en mapas digitales y GPS, muy habituales, útiles y utilizados por gran parte de la población, que pueden y deben ser accesibles para personas con discapacidad, especialmente personas ciegas.

El proyecto HaptiMap (Interfaces hápticos visuales y de audio para servicios basados en mapas de localización) presenta sus desarrollos en pautas de diseño, métodos y herramientas para que la industria los utilice y fabrique GPS fáciles de utilizar y accesibles para todas las personas, con un enfoque de interfaz multimodal, para que los mapas digitales sean más comprensibles para el usuario final.

El objetivo principal que busca HaptiMap es incluir la accesibilidad como un componente clave en el desarrollo de las interfaces de navegación en mapas y servicios móviles, de forma que facilite su uso a aquel sector de la población que presenta algún tipo de discapacidad que le impide el disfrute de la tecnología en igualdad de condiciones que el resto de personas.

Concretamente, este proyecto intenta dar respuesta a los siguientes interrogantes: qué parte, de toda la información proporcionada por los Sistemas de Posicionamiento Global, es relevante para el usuario; cómo puede representarse esta información



multimodalmente para que los usuarios puedan acceder a ella de manera fácil y comprensible; y, por último, pero no menos importante, cómo diseñar prácticas para el apoyo a la industria de modo que pueda estar al alcance de los desarrolladores.

Todos los desarrollos de herramientas y aplicaciones se mostraron en dispositivos móviles con plataformas Android, iPhone OS 3.x y 4.x, Windows Mobile 6.x, Symbian tercer y quinta ediciones, y Linux (OpenMoko y Maemo 4 y 5).

En el proyecto HaptiMap participan el Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica (Cidat) y la Dirección de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte, junto al resto de miembros del Consorcio procedentes de Alemania, Gran Bretaña, Suecia, Francia, Finlandia y Países Bajos. Recibe apoyo financiero de la Comisión Europea dentro del área de investigación Tecnologías Accesibles e Inclusivas (ICT). Tiene una duración de 48 meses (septiembre de 2008–agosto de 2012).

## La UE pide una excepción de derechos de autor para garantizar el acceso de las personas con ceguera a los libros



OMPI



El Parlamento Europeo adopta una resolución en la que pide al Consejo y a la Comisión que apoye un tratado internacional vinculante para hacer posible el acceso a los

libros y otras obras publicadas en formatos especiales para personas con ceguera.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) está considerando la posibilidad de un tratado internacional para mejorar el acceso a los libros a las personas con ceguera y con otras discapacidades visuales, pero, por el momento, los representantes europeos se han opuesto sistemáticamente a un texto jurídicamente vinculante y se han mostrado a favor de recomendaciones voluntarias. Los europarlamentarios han adoptado ahora una resolución en la que piden normas de obligado cumplimiento para garantizar el acceso de las personas con ceguera a los libros.

En 2008, la Comisión abrió una consulta pública para mejorar la accesibilidad de las webs en Europa.

Según los europarlamentarios, las personas con ceguera y deficiencia visual en la UE tiene restringido severamente el acceso a los libros y a otros productos impresos, ya que el 95 % de todas las obras publicadas no se convierten a formatos accesibles. Así, solo el 5 % de los libros son accesibles a los ciegos en los países ricos, y menos del 1 % en los países pobres. Además, actualmente no existe una norma jurídica internacional, a modo de excepción específica a las normas de derechos de autor, que permita la distribución transfronteriza de las obras en formatos accesibles.

La Unión Mundial de Ciegos, la Unión Europea de Ciegos y el Instituto Nacional Británico de Ciegos presentó una petición sobre este tema a la Comisión de Peticiones. Ahora, el Parlamento ha aprobado la resolución. Cualquier ciudadano o residente de la Unión Europea puede, individualmente o en asociación con otros, presentar una petición al Parlamento Europeo sobre un tema que entre dentro del ámbito de actividad de la UE y le afecte directamente.

## Tres universidades españolas desarrollan diferentes proyectos de investigación sobre discapacidad visual

### Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante)



Instituto de Bioingeniería

Universidad Miguel Hernández

El Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche está desarrollando una investigación, en la que colabora la ONCE, sobre «Desarrollo y optimización de una neuprótesis visual basada en microelectrodos intracorticales».

El principal reto de este proyecto es el diseño y desarrollo de un nuevo sistema, basado en múltiples microelectrodos intracorticales, que pueda ayudar a personas ciegas o con baja visión a mejorar su movilidad, e, incluso, de una forma más ambiciosa, a percibir el entorno que les rodea y orientarse en él. Uno de sus objetivos es el desarrollo de un sistema de procesamiento de imagen, especialmente diseñado y adaptado para personas con discapacidad visual. También se están estudiando las modificaciones plásticas que tienen lugar en el cerebro de los sujetos ciegos como consecuencia de su adaptación a la pérdida de visión.

El proyecto se fundamenta en la colaboración multidisciplinar de investigadores básicos y clínicos, con experiencia en neurobiología, neurociencias y neuroingeniería.

Más información en:

<<http://bioingenieria.umh.es/unidades.asp?unidad=8>>.

## Universidad Politécnica de Valencia



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

El Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM) de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) está desarrollando una aplicación para dispositivos móviles que facilita la participación de las personas ciegas en redes sociales mediante reconocimiento por voz de los mensajes que se quieran publicar.

La aplicación se ha desarrollado en el marco de la Cátedra Telefónica de la UPV para la plataforma Android, y beneficiará también a personas con discapacidad motriz que, con otra aplicación, podrán comunicarse por voz con otros dispositivos de su vivienda mediante *bluetooth* o *wifi*.

El prototipo utiliza un sistema de reconocimiento y síntesis de voz para el control y gestión de las aplicaciones, el cual captura y entrega la información en formato de audio y sirve como interfaz entre el usuario y el móvil.

Por ejemplo, para publicar mensajes en Twitter el usuario solo necesita pronunciar «con voz audible» la información que desea publicar en su cuenta a través del micrófono que el dispositivo móvil lleva incorporado, o bien por el *bluetooth* del mismo.

Así, activa el motor de reconocimiento de voz que transcribe el tuito a formato texto, para después sintetizarlo y reproducirlo, siempre que el usuario pueda dar la orden de confirmación definitiva para publicarlo en la red una vez que ha comprobado que el contenido se ajusta al mensaje que pretende comunicar.

La aplicación dispone también de unos mecanismos que se pueden configurar para evitar posibles errores en la transcripción de los tuitos o en la ejecución de comandos erróneos.

La otra aplicación, denominada Hablar, permitirá establecer una comunicación con otras personas que se encuentran en habitaciones distintas de la misma vivienda u oficina «sin límite de tiempo».

La conexión por *bluetooth* o *wifi* «sirve tanto para mantener una conversación como para mantener un canal abierto para casos de emergencia».

## Universidad Pontificia de Salamanca



**UNIVERSIDAD  
PONTIFICIA  
DE SALAMANCA**

La Facultad de Informática de la Universidad Pontificia de Salamanca (UPSA) presentó en la feria Tifloinnova los proyectos *EyeTouch*, *BlindMate*, *La cara oculta* y *Touch Me*. Los cuatro son resultado de

la colaboración con la ONCE en Salamanca y ONCE-Cidat (Centro de Investigación, Desarrollo y Aplicación Tiflotécnica).

*EyeTouch* es un proyecto para que las personas con ceguera puedan utilizar teléfonos móviles táctiles normales a través del sistema braille. Para ello, solo será necesario instalarse una aplicación a través de la que es posible realizar funciones sencillas —como llamar, anotar un número en la agenda o escribir un mensaje de texto— siempre que se conozca el sistema braille y se utilice una funda en relieve para que los usuarios presionen en los puntos exactos de la pantalla.

Con *BlindMate: lista de la compra con NFC*, los terminales Android pueden usar esta aplicación para elaborar listas de la compra y reconocer los productos mediante la tecnología NFC. El teléfono se acerca a un catálogo, lee la etiqueta e identifica el producto gracias a un servidor remoto que manda al dispositivo la información respectiva del código escaneado.

*La cara oculta* es un videojuego adaptado para personas con discapacidad visual que ha sido desarrollado para Windows Phone 7. Es un *thriller* policiaco en el que el usuario tiene que superar diferentes pruebas usando todos los sensores que incorpora un móvil, como la pantalla táctil, el acelerómetro o las vibraciones.

Finalmente, *Touch Me* es un proyecto basado en el uso de tecnología NFC para el reconocimiento de todo tipo de objetos: medicinas, alimentos, ropa, etc. Permite manejar de manera muy simple el teléfono móvil mediante el uso de una plantilla personalizable. Esta iniciativa se ha creado desde el Máster en Informática Móvil y

Tarjetas Inteligentes (MIMO), y ha sido presentada al premio Vodafone Foundation Smart Accessibility Awards 2011.

Más información en:

<<http://www.upsa.es/clubinnovacion/proyectos.php>>.

## Guía del deporte para todos



Comité Paralímpico Español

Dentro de los convenios que realiza el Comité Paralímpico Español con diferentes patrocinadores, destaca el proyecto que se ha desarrollado con el patrocinio de Fundación Mapfre y la colaboración del Consejo Superior de Deportes y las federaciones españolas y territoriales de deporte para personas con discapacidad. Se trata de una guía-web en la que se muestra a los usuarios de Internet toda la oferta de actividad física y deportiva para personas con discapacidad que existe en España.

El objetivo de la *Guía del deporte para todos* es que se convierta en un vehículo de promoción deportiva y en una herramienta de referencia para el sector. En ella, los usuarios podrán consultar, a través de Internet, de una manera sencilla, rápida y eficaz, las ofertas y posibilidades de actividades deportivas programadas en las que puedan participar personas con discapacidad en la totalidad del territorio estatal.

Para su confección, se remitió un *mailing* a más de 5000 contactos (federaciones deportivas, clubes, entrenadores y deportistas, ayuntamientos, comunidades autónomas, asociaciones, fundaciones, etcétera), para que rellenaran un formulario en el que se solicitaban datos sobre la localización del sitio habitual en el que se realiza la actividad, la forma de contacto para los interesados, las actividades que se realizan, el tipo de discapacidades a las que van dirigidas, así como si la instalación tiene accesibilidad en sus estructuras, o sus horarios y precios.

La dirección es <<http://www.guiadeporteparatodos.es/>>.