

DILO!

Comunicador portable para personas con diversidad funcional.

Equipo de desarrollo del ITER

ITER S.A, Instituto Tecnológico y de Energías Renovables
Pol. Ind. de Granadilla, s/n C.P. 38600 - Granadilla de Abona - Santa Cruz de Tenerife
España
jalamo@iter.es

Equipo de desarrollo SINPROMI

SINPROMI S.L., Sociedad Insular para la Promoción del Minusválido
Calle Góngora s/n C.P. 38005 – Santa Cruz de Tenerife –
España.
nntt.sinpromi@tenerife.es

Resumen: Este prototipo de comunicador aumentativo permite a un usuario con diversidad funcional el uso de frases ajustables a sus circunstancias, rutinas y necesidades particulares. Las frases pueden ser reproducidas en el altavoz del dispositivo móvil o combinadas para crear y enviar mensajes de SMS o de email. Las frases están agrupadas en categorías para facilitar su clasificación. El comunicador está gestionado por un usuario administrador que configura sus contenidos para el posterior uso por parte del usuario con diversidad funcional.

Palabras clave: Comunicador, Diversidad funcional, Dispositivos móviles, Android, personalizable.

1. Introducción.

El acercamiento del campo de las TIC's a la Atención a Personas con Diversidad Funcional ha dado como resultado el desarrollo de productos accesibles e independientes de las capacidades sensoriales, cognitivas o físicas de las personas.

El objetivo principal de esta tecnología es lograr la plena integración social y laboral de la persona. Para ello es necesario:

- Suplir necesidades específicas de las personas con diversidad funcional.
- Fomentar la participación activa del individuo en la sociedad del conocimiento.

La comunicación resulta determinante para lograr estos objetivos y el uso de productos de apoyo para los individuos con diversidad funcional o con limitaciones lingüísticas es primordial. Estos productos, llamados también comunicadores, proporcionan una comunicación alternativa, y son utilizados tanto para aumentar, como para suplir el habla oral de la persona.

En referencia a este apartado existen muchísimos sistemas de comunicación aumentativos y alternativos (Bliss, SPC, Braille, PIC,LSE ...ect), si bien, todos ellos requieren de una gran implicación por parte del receptor, para establecer una comunicación fluida. Además éste

debe conocer y manejar de forma detallada el sistema que se utiliza y el significado de los signos, pictogramas o imágenes que se usan.

Para minimizar las dificultades que aparecen en la utilización de productos complementarios, hemos de optar por normalizar la comunicación en el mayor número de contextos posibles.

2. Objetivo.

Diseñar y desarrollar un prototipo de comunicador, con signos de carácter alfabético no ideográfico, que permita a personas con diversidad funcional una comunicación total con su entorno.

Se han considerado como requisitos fundamentales para el prototipo:

- Altamente configurable.
- Con implementación basada en software libre.
- Bajo coste.
- Adaptable a usuarios con diferentes niveles cognitivos.
- Portable.
- Intuitivo.
- Compatible con un gran sector de dispositivos móviles del mercado.

3. Tecnologías usadas.

En la implementación del prototipo se utilizaron las siguientes tecnologías:

- Android SDK 2.2
- Lenguaje de programación JavaTM.

Estas elecciones están basadas en los requisitos expuestos en el anterior apartado.

4. Descripción.

El comunicador aumentativo permite a un/a usuario/a con diversidad funcional el uso de frases ajustables a sus circunstancias, rutinas y necesidades particulares. Las frases pueden ser reproducidas inmediatamente en un altavoz integrado o combinadas para crear y enviar mensajes de SMS o de email.

Las frases están agrupadas por categorías predefinidas para que el/la usuario/a conceptualice mejor el significado o utilidad de las mismas. El comunicador está gestionado por un administrador que configura sus contenidos para el posterior uso por parte del usuario con discapacidad.

Las frases están formadas por uno o varios elementos. Estos elementos son los que otorgan al usuario/a la funcionalidad de ajustar la frase a las necesidades particulares:

Elementos	Descripción
Texto	Texto estático para formar la frase que no puede ser modificado por el/la usuario/a.
Hora	Proporciona al usuario/a la posibilidad de introducir una hora concreta.
Fecha	Proporciona al usuario/a la posibilidad de introducir una fecha concreta.
Lista	Contiene un listado de palabras predefinidas por el administrador que el/la usuario/a puede elegir para ajustar la frase.

Tabla. 1. Tabla de posibles elementos de una frase.

A continuación, y a modo de ejemplo, se muestra una frase utilizando todos los elementos disponibles:

Texto	Fecha	Texto	Lista de verbos	Lista de lugares	Texto	Hora
El día 14/05/2011 ...	Tengo que	Comer Jugar estar	En el colegio En el trabajo En casa En el parque	a las	... 17:00 ...

Tabla. 2 Ejemplo de frase que cuenta con todos los elementos disponibles.

El usuario puede crear multitud de mensajes distintos combinando los valores de las listas, el valor de la hora y el valor de la fecha.

Teniendo en cuenta que las frases van agrupadas en categorías, podría suponerse, el siguiente ejemplo para una categoría llamada "Casa".



Fig. 1 Pantalla inicial de la aplicación. En ella se muestran diferentes categorías que han sido creadas por el usuario/a administrador en función de las necesidades comunicativas del usuario/a final.



Fig. 2 Listado de frases de la categoría de casa. En el menú superior derecho, se encuentra un primer icono (de izq a dcha.) que permite oír la frase, enviarla por sms o por mail. En el lado derecho hay un signo más (+) que permite añadir más frases.

Las posibilidades de personalización y ajuste de las frases pueden verse, a modo de ejemplo en en el siguiente cuadro:

Categoría “Voy”	1er elemento	2º elemento	3er elemento	Ejemplo de personalización
Frase 1	<u>Estoy con</u> Voy con	Papá <u>Mamá</u> El abuelo María		<u>Estoy con mamá</u>
Frase 2	Estoy en <u>Voy a</u>	El colegio Casa <u>El parque</u>		<u>Voy a el parque</u>
Frase 3	Termino Empiezo <u>Vuelvo</u> Salgo Llego	<u>A las</u>	<u>17:00</u>	<u>Vuelvo a las 17:00</u>

Tabla 3. Tabla descriptiva de las posibilidades de combinación de elementos para construir una frase.

Estas frases pueden personalizarse y combinarse para formar mensajes como los siguientes:

Categoría “voy”	Ejemplo de personalización de frase	Ejemplo de combinación de frases.
Frase 1	Estoy con mamá	Estoy con mamá voy a el parque vuelvo a las 17:00
Frase 2	Voy a el parque	
Frase 3	Vuelvo a las 17:00	

Tabla 4. Tabla de posibles mensajes construídos mediante la personalización y combinación de frases.

Versatilidad, velocidad y facilidad de uso.

El comunicador tiene en cuenta los canales más comunes de comunicación (verbal y escrita) y ofrece las siguientes vías para la transmisión del mensaje al destinatario:

- Reproducción por voz utilizando el propio altavoz del dispositivo móvil
- Envío a una cuenta de correo electrónico

- Envío como SMS.

Para reproducir un mensaje simplemente hay que presionar un botón. Mientras que para enviar un SMS o email, simplemente hay que elegir el destinatario y confirmar el envío.

Mientras se está construyendo un mensaje, el usuario puede saltar de una categoría a otra y combinar frases personalizadas de distintas categorías para crear mensajes más complejos y elaborados.

Configurable.

Existen dos tipos de usuarios del comunicador:

Tipos de usuarios	Privilegios
El administrador	Gestiona y crea las categorías, frases y listas.
El usuario normal	Utiliza las categorías, frases y listas.

Tabla 5. Tipo de usuarios y privilegios.

El administrador puede acceder al modo de configuración. Este entorno cuenta con:

- Creación de categorías: que permite clasificar las frases.
- Constructor de frases: para crear frases añadiendo los elementos necesarios.
- Constructor de listas: para crear listas y añadir a frases.

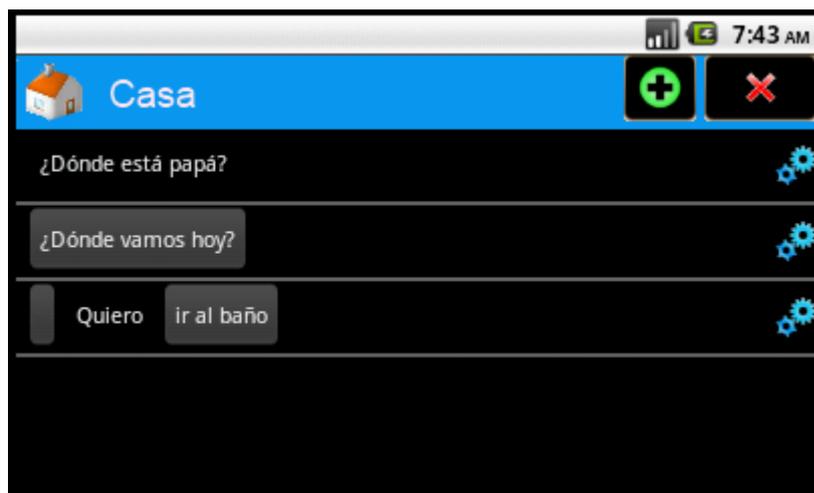


Fig.3 Constructor de frases para el usuario tipo administrador mediante la adición de elementos a la frase. En el apartado de edición el menú superior cambia de color para avisar de forma visual al usuario/a.

5. Conclusión.

Los productos de apoyo a la comunicación para las personas con diversidad funcional cuentan con un uso extendido por parte de esta comunidad. Actualmente estos productos tienen un coste muy alto impidiendo el acceso de muchas familias a estas tecnologías.

Aunque ya existe una gama de dispositivos de comunicación de bajo coste, éstos se basan en la mayoría de los casos en el uso de sistemas pictográficos para facilitar la comunicación. Por ello consideramos que un prototipo como el descrito en este artículo contará con una buena aceptación en el mercado además de ser de utilidad para las personas con diversidad funcional y cuyo sistema de comunicación sea alfabético. Por último, creemos que en el futuro este tipo de comunicadores móviles de bajo coste formarán parte de los objetos cotidianos de cualquier persona que necesite un producto de apoyo para la comunicación.

6. Equipo de desarrollo.

Equipo del ITER: Carlos Lecuona Rebollo, Niobé A. Jerez del Castillo y Miguel A. Padrón González.

Equipo de SINPROMI: Virginia González Rosquete.

7. Bibliografía.

- AGUILERA S; (1995): Nuevas Tecnologías aplicadas a la discapacidad. Proyectos y experiencias. Madrid: INSERSO.
- ARTETA, C y ANSA J.V (1999): Materiales informáticos y Necesidades Educativas Especiales. Navarra: CREENA.
- BASIL, C.; SORO-CAMATS, E y ROSELL, C (1998): Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura. Principios teóricos y aplicaciones. Barcelona: MASSON.
- CABRERO, J.; CÓRDOBA, M; Y FERNÁNDEZ, J.M (2007). Las TIC para la igualdad. Nuevas Tecnologías y atención a la diversidad. Madrid: EDUFORMA.
- HAVLIK, J (2000): Informática y discapacidad. Fundamentos y Aplicaciones. Argentina: NOVEDADES EDUCATIVAS.
- PEULA, M (2000). Ayudas técnicas a la comunicación, en Cómo intervenir en logopedia escolar (80-112); Madrid: CCS
- ROVIRA-BELETA, E y TRESERRA, M.A; (2009): Personas, dependencia, calidad de vida y nuevas tecnologías. Barcelona: HACER
- SANCHÉZ, A (2004): Tecnologías de la información y la comunicación para la discapacidad. Málaga: ALJIBE.
- TOLEDO, M (1999): Problemas de la comunicación en el parálisis cerebral y su tratamiento. Madrid: CIENCIA.
- UNE-EN12182 (2000): Ayudas técnicas para personas con discapacidad. Requisitos generales y métodos de ensayo. Madrid: AENOR.
- UNE 139801 EX: Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas. Soporte físico. Madrid: AENOR.
- UNE 139801 EX: Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas. Soporte lógico. Madrid: AENOR