

## **NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LAS PERSONAS**

### **SORDAS:**

## **NUEVAS OPORTUNIDADES PARA LA IGUALDAD**

**M<sup>a</sup> LUZ SANZ ESCUDERO**

**Universidad Pública De Navarra**

**Mayo 2007**

## **NUEVAS TECNOLOGIAS PARA LAS PERSONAS SORDAS: NUEVAS OPORTUNIDADES PARA LA IGUALDAD**

Quisiera agradecer a la Universidad Publica de Navarra la oportunidad que nos ha dado de exponer las posibilidades existentes y las necesidades del colectivo de las personas con discapacidad auditiva en este foro dedicado a las nuevas tecnologías, accesibilidad universal y diseño para todos.

Permitirme en primer lugar presentarme y presentar a la organización a la que represento. Me llamo M<sup>a</sup> Luz Sanz y soy madre de 2 niñas, una de las cuales es sorda; tiene 14 años y lleva I.C: en ambos oídos. Soy tesorera de la Asociación Eunate de familiares y amigos de personas con discapacidad auditiva de Navarra.

### **1.- PRESENTACION**

La Asociación Eunate se creo en 1.999. Es una entidad sin ánimo de lucro, cuyo ámbito de actuación es la Comunidad de Navarra. Pertenece a la Confederación Española de Familias de Personas Sordas, FIAPAS, de la cual en este momento soy la Presidenta.

La **misión** de la Asociación Eunate es representar y defender los derechos e intereses globales de las personas con discapacidad auditiva y sus familias en el ámbito autonómico ante la Sociedad, Administración y demás Instituciones.

Los **valores** que Eunate defiende son: el bienestar y la integración plena de las personas con discapacidad auditiva, su autonomía y desarrollo personal, la defensa de los derechos de las familias y las respuestas a sus necesidades, la calidad en la actuación de las



organizaciones y el interés del colectivo de personas con discapacidad auditiva.

La **filosofía de gestión** de la Asociación Eunate se concreta en los siguientes principios:

**Los padres**, son el pilar más importante en el diseño de la política de la Asociación y a quienes asesoramos y orientamos en todos los aspectos relacionados con la deficiencia auditiva.

**Los niños y jóvenes sordos**, son prioritariamente nuestra razón de ser por lo que todas nuestras acciones irán encaminadas a su integración familiar, educativa, laboral y social.

**La sociedad**, a la que debemos sensibilizar en relación con la deficiencia auditiva y las necesidades y demandas de las personas con discapacidad auditiva y sus familias, con el fin de promover la prevención de la sordera y la eliminación de las barreras de comunicación a partir del diagnóstico precoz, de su tratamiento y de la intervención educativa temprana, lo que favorecerá el acceso a la lengua oral en los primeros años de vida. Todo ello dirigido a lograr su integración y conseguir, en último término, su plena participación social y su accesibilidad en todos los ámbitos.

**Las administraciones**, a las que tratamos de hacer más permeables a todas las cuestiones relacionadas con la discapacidad auditiva y a nuestras demandas, reivindicando el cumplimiento de la legislación vigente en esta materia, así como promoviendo su mejora y desarrollo.

## 2.- INTRODUCCION

Las personas con discapacidad auditiva conforman un grupo muy heterogéneo en función de sus características individuales y del sistema de comunicación empleados: lengua oral/lengua de signos.

Las personas sordas **no responden a un único patrón comunicativo ni a un solo modelo de identificación** como persona, por lo que es preciso **evitar la universalización de conclusiones, propuestas y expresiones generalistas** sobre las “personas sordas”.

Algunos datos a tener en cuenta:

- **SEGÚN DATOS DE LA COMISIÓN PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DE LA HIPOACUSIA (2000)**, se estima en 378 los nuevos casos de sordera profunda diagnosticados al año en España. Lo que corresponde al **uno por mil de los recién nacidos**.
- **Cinco de cada mil recién nacidos** padece una sordera de distinto grado, lo que en España supone que **alrededor de dos mil familias**, cada año, están afectadas por la presencia de una discapacidad auditiva en uno de sus hijos.
- **El 95% de los niños sordos** nacen en el seno de familias cuyos **padres son oyentes**.
- **Más del 40%** de la población infantil con **sordera severa y profunda** va a ser **candidata a implante coclear**. Y, como es sabido, y los datos científicos y la experiencia diaria así lo atestiguan, el éxito de esta técnica radica en el diagnóstico precoz y en la **exposición sistemática, funcional y temprana a la lengua oral**.
- El 80% de las sorderas infantiles permanentes están presentes en el momento de nacer.
- El 90 % de las personas sordas comunican en lengua oral y el 10 % en lengua de signos.

Esta diversidad, hace necesario preveer la disposición de distintos tipos de recursos técnicos y/o humanos según se trate de personas sordas que comunican en lengua oral que precisan soportes auditivos y/o visuales o personas usuarios de lengua de signos.



La supresión de las barreras de comunicación a las que se enfrentan las personas con discapacidad auditiva responde a la necesidad y el derecho de toda persona a su desarrollo intelectual y personal, y al acceso a la cultura y la información.

La posibilidad de acceder a la comunicación y a la información es requisito indispensable para la igualdad de oportunidades y la plena participación ciudadana.

En la actualidad, el avance tecnológico y el desarrollo acelerado de la sociedad de la información constituyen una realidad propicia para favorecer el concepto de accesibilidad universal.

Las barreras de comunicación las podemos definir como aquellos obstáculos que nos encontramos en la vida cotidiana y que nos impiden una comunicación e integración plena en la sociedad.

Para suprimirlas, contamos con recursos que promueven su supresión y facilitan la vida diaria de las personas que las sufren. Estos recursos son de dos tipos:

a) Humanos:

- Interpretes de lengua de signos
- Guía-interprete de lengua de signos

b) Técnicos

- Auditivos:
  - Prótesis auditivas: audífonos e implantes cocleares
  - Bucles magnéticos
  - Emisoras de frecuencia modulada
- Visuales
  - Subtitulado
  - Estenotipia computerizada
  - Sistemas de aviso
  - Videoporteros
  - Telefonía
  - Programas de reconocimiento de voz
  - TDT



### **3.- RECURSOS HUMANOS**

#### **1. Interpretes de lengua de signos**

Son profesionales formados y titulados, que dominan las dos lenguas y cuya función es transmitir toda la información emitida en lengua oral a lengua de signos y viceversa, eliminando así las barreras de comunicación que se encuentran tanto las personas sordas usuarias de lengua de signos como las oyentes al interactuar.

#### **2. Guía-interprete de lengua de signos**

Es el profesional que efectúa una interpretación, una descripción visual y una guía a las personas sordociegas, manteniéndolas en contacto con las demás.

### **4.-RECURSOS TECNICOS**

#### **1. AUDITIVOS**

- Prótesis auditivas

Tenemos que tener muy claro que las prótesis auditivas son una ayuda, nunca la solución a la pérdida auditiva. En la actualidad no existe prácticamente ningún tipo de pérdida auditiva que no pueda mejorarse con el uso de los instrumentos auditivos apropiados. Después de un diagnóstico claro y preciso del tipo y grado de pérdida auditiva, debe escogerse inmediatamente la tecnología más conveniente.

- Audífonos

Son aparatos electrónicos que procesan y amplifican los sonidos del entorno y lo transmiten de la forma más eficaz al oído de la persona, ajustándose al rango de la pérdida auditiva.



Según su **forma** se clasifican en:

Intracanales: son audífonos que se colocan en el canal auditivo. Están formados por una carcasa donde se incorporan todos los componentes electrónicos (no son aptos para pérdidas muy severas ni para niños)

Retroauriculares: se colocan en la parte posterior del pabellón auditivo y se comunica con el canal auditivo a través de un molde específico para cada persona.

De gafa: es una varilla que se incorpora en la patilla de la gafa y donde van incorporados todos los elementos del audífono convencional. El sonido se transmite por vía ósea a través de vibraciones que van directamente al oído interno.

Según el **tipo de tecnología** que utilizan, pueden ser:

Analógicos: amplifican el sonido que se recogen mediante el micrófono y los convierten en pequeñas señales eléctricas.

Digitales: utilizan tecnología digital. Trasforman el sonido en bits de información. Se ajustan por medio de ordenador a las necesidades del usuario.

○ Implante coclear:

Es un dispositivo electrónico de alta tecnología que permite recuperar capacidad auditiva con pérdidas neurosensoriales severas o profundas. Realiza las funciones de las células ciliadas del oído interno que están dañadas, convirtiendo las señales acústicas en eléctricas y transmitiéndolas al nervio auditivo, permitiendo que el sonido llegue así al cerebro. Consta

de una parte externa (procesador y bobina trasmisora, que capta los sonidos y palabra y la trasmite a la parte interna) y un aparte interna (que se implanta mediante cirugía en el oído interno, formado por un receptor/estimulador que convierte los sonidos en señales eléctricas y los envía los electrodos de la coclea para estimular las fibras nerviosas que harán llegar las señales a los centros auditivo del cerebro)

- Bucles magnéticos

Sistema para usuarios de audífonos provistos de bobina inductiva. Transforma el sonido en ondas magnéticas que capta el audífono mejorando y acercando la señal auditiva, mitigando el ruido ambiente, y, con todo ello posibilitando la comunicación de estos usuarios.

Estos sistemas existen en diferentes versiones, unas de instalación fija y otras portátiles.

- Equipos de frecuencia modulada

Consta de dos componentes: un emisor y un receptor. El emisor a través de su micrófono recoge la señal y la envía de forma inalámbrica al receptor de forma amplificada. En el receptor, la señal es convertida en señal de audio y puede llegar al usuario a través del auricular del audífono o del procesador. Es muy útil en ambientes auditivos adversos, con mucho ruido, eco o cuando la distancia del interlocutor es considerable. Así, evitamos interferencias, eliminamos el ruido ambiente y se reduce la distancia entre la persona que habla y la que la escucha

## 2. VISUALES

- Subtitulado

Desde hace 15 años, FIAPAS viene trabajando en pro del subtitulado, contribuyendo de esta forma, a la accesibilidad de las personas con discapacidad auditiva a la información, la cultura y el ocio. Este recurso técnico que permite la locución de un mensaje oral a texto escrito, es imprescindible para más del 90 % de las persona sordas. Además, tiene un valor didáctico añadido, ya que contribuye al aprendizaje de vocabulario, fomenta el habito de la lectura, refuerza la competencia lingüística, etc., aspectos todos ellos, muy importante para las personas con discapacidad auditiva.

La subtitulación consiste en la proyección, generalmente sobre la parte inferior, de una pantalla, de textos escritos que reproducen los mensajes hablados y los sonidos asociados a las imágenes que se proyectan permitiendo a las personas con problemas de audición acceder y comprender la información suministrada.

La subtitulación se puede llevar a cabo sobre programas en directo, semidirectos y grabados. El subtitulado se puede emitir de dos formas: en abierto, en la que los subtítulos están siempre visibles en la pantalla y no se puede elegir verlos o no, y en cerrado, que se pueden elegir verlos a través del teletexto. Así mismo, el subtitulado puede ser literal, en el que se realiza una transcripción literal de la información sonora, lo que implica contenidos escritos que varían con rapidez y de gran amplitud de vocabulario y el subtitulado adaptado, que introduce simplificaciones en la transcripción con el fin de facilitar su comprensión por parte de las personas sordas.

Fiapas elaboro una serie de pautas que reflejan una serie de aspectos que son precisos para la elaboración de subtítulos para personas sordas, tales como, adaptación de subtítulos sin omitir información en los casos que exista una velocidad

excesiva de locución, asignación de colores para identificar los personajes, tamaño de los caracteres y uso de itálicas, tiempo de exposición en imagen y sincronismo de los subtítulos, indicación de los sonidos ambientes, voces fuera de escena,...

Estas pautas han tenido repercusión y han sido referente de iniciativas posteriores como los proyectos de subtitulación de las cadenas privadas, producción de subtítulos en formato DVD en distribuidoras españolas, elaboración de la Norma UNE 153010 AENOR (subtitulado a través de teletexto)

## **CESyA**

Es el Centro de Español de Subtitulado y Audio descripción, dependiente del Real Patronato sobre Discapacidad Es un proyecto multidisciplinar que se ha creado para favorecer la accesibilidad en el entorno de los medios audiovisuales a través del subtitulado y la audiodescripción.

Las actividades que desarrolla son las siguientes:

- Creación y gestión de un servicio de base de datos con reseñas de las obras audiovisuales subtituladas y audiodescritas, permanentemente actualizado y a disposición de los agentes vinculados con el escenario audiovisual y la accesibilidad.
- Promoción de la formación homologada e institucionalizada para profesionales del subtitulado, la audiodescripción y la accesibilidad audiovisual.
- Campañas de divulgación y sensibilización social sobre accesibilidad audiovisual
- Respaldo y contribución en iniciativas normativas sobre las características técnicas de los sistemas de accesibilidad universal.
- Coordinación de acciones de investigación.

(Presentación en la VIII feria Madrid es Ciencia un sistema de subtitulado individualizado para personas con discapacidad auditiva. Se trata de un prototipo de



gafas que permiten ver una película con subtítulos de forma individual gracias a un microcontrolador y un monóculo. Ha sido diseñado por un grupo de investigadores del departamento de Tecnología Electrónica de la Universidad Carlos III. Se trata de un sistema en cerrado. Permite acceder a cualquier sala de cine comercial, lo que supone un importante instrumento de integración.)

- Estenotipia computerizada

Permite transcribir en tiempo real un mensaje oral a texto escrito. Para ello se requiere un teclado de estenotipia y software procesador de textos. El estenotipista introduce los textos en el teclado y estos se proyectan en una pantalla.

- Sistemas de aviso

Son todos aquellos aparatos o accesorios que transforman el foco de sonido en destellos de luz o vibración

- Timbres luminosos: el timbre de la puerta, del portero automático, del teléfono reconectan a las luces del interior de la casa o de una bombilla convencional. Cuando se pulsa el timbre se producen destellos en las luces de casa o en las bombillas
- Paneles informativos: permiten recibir la información mediante líneas de texto
- Intercomunicadores: suelen estar formados por varios transmisores (1 por cada foco de sonido) y un receptor (puede ser portátil o de bolsillo). Cuando se produce el sonido, el trasmisor manda una señal al receptor y este se activa sonando, parpadeando o vibrando.



- Despertadores

Tiene adaptaciones especiales para que las personas sordas puedan despertarse.

- Despertadores con luz: van conectados a la corriente y su función es lanzar destellos de luz en el momento que se activa la alarma
- Despertadores vibradores: hay varios modelos, unos se pone debajo de la almohada y cuando se activa la alarma emiten vibraciones; otros son despertadores convencionales a los que se puede acoplar un adaptador que realiza la misma función.
- Despertadores combinados: son los que funcionan de las dos formas, con luz y con vibración.

- Videoportero

Es una ayuda técnica muy útil para las personas sordas porque facilita la comunicación. El que se utiliza es el convencional.

- Teléfonos

Una de las barreras que podemos encontrar en la utilización de teléfonos es la voz.

Los teléfonos para personas con discapacidad auditiva los podemos clasificar en:

- Teléfonos de texto (DTS): se trata de un pequeño terminal con un teclado alfanumérico y una pequeña pantalla, que permite la comunicación mediante texto a través de la línea telefónica. Los modelos son diferentes unos de otros en cuanto a prestaciones (pueden tener o

no contestador, nº de entradas de la agenda, tamaño del visor,...)

- Teléfonos con amplificador de volumen: algunos modelos llevan incorporado un bucle magnético que, utilizando los audífonos en posición T, eliminan los ruidos de fondo y amplifican la voz de la persona que habla. Otros modelos llevan incorporados controles de volumen y controles de sonidos graves para ajuste más personalizados, pueden avisar la llamada de forma sonora y luminosa, pueden incorporar vibradores en los auriculares.
- Teléfonos móviles: con la aparición de los teléfonos móviles se abrió una puerta muy importante para la comunicación de las persona sordas. La tecnología ha avanzado y permiten enviar mensajes, disponer de correo electrónico, navegador de Internet, de enviar fax, realizar vídeo llamadas...Además, se pueden utilizar bucles magnéticos para teléfonos móviles con lo que la comunicación oral también se garantiza con una calidad más que aceptable.
- Video teléfono: es un sistema de nueva tecnología. Esta formado por un teléfono convencional que lleva incorporada una pequeña pantalla y una cámara. Funciona a través de la línea de teléfono.
- Teléfonos públicos: hasta hace poco las personas sordas no podían utilizar estos teléfonos. Ahora existen cabinas adaptadas para enviar mensajes cortos a móviles, enviar faxes y enviar correos electrónicos. También existen auriculares que disponen de bucle magnético.

## 5.- NUEVOS RETOS: TVD

Cuando se produzca en el año 2.010 el “apagón analógico”, no solo dispondremos de múltiples canales de TV, mejor calidad de imagen y sonido, servicios interactivos, sino que, además desde su diseño, la TDT promete ser garante de accesibilidad de las personas con discapacidad a todos sus contenidos. No nos podemos permitir que esto no se cumpla, ya que la brecha que se puede abrir puede terminar en una mayor discriminación de este colectivo.

En concreto las personas con discapacidad auditiva demandamos:

- Subtitulado del 100% de la emisión, incluidos los espacios publicitarios, de acuerdo con los estándares de calidad existentes (Norma UNE 153010).
- Incorporación de intérpretes de lengua de signos de forma codificada y opcional. La imagen del intérprete podrá ser real o virtual.
  - Los mandos a distancia deberán incorporar un único botón de acceso que permita la subtitulación.
  - La selección de los subtítulos deberá mantenerse aunque se cambie de canal
  - Los menús deberán incluir paginas informativas dirigidas a personas con discapacidad auditiva.
  - Todos los equipos de grabación deberán incorporar sistemas que permitan grabar los subtítulos
  - Los periféricos no deben generar campos electromagnéticos o radiofrecuencias que puedan producir interferencias a los usuarios de prótesis auditivas
  - Deberán tener conexión para bucles magnéticos y salida de audio para auriculares, en la parte delantera
- Toda la programación referente a los servicios de subtitulado y lengua de signos deberán estar perfectamente indicadas.



En cuanto a los servicios interactivos, la tv interactiva puede favorecer la demanda de asistencia personal utilizando los siguientes servicios:

- Tele asistencia
- Telecompra
- Telemedicina
- Tele banca
- Video portero
- Videoconferencia
- y un paso más son las aplicaciones de conversación total, texto+voz+video, para las que ya existen estándares.

## **6- RECURSOS TECNICOS**

Aunque existen muchos recursos tecnológicos, las dificultades con las que nos encontramos son:

- Falta de información por parte los usuarios de estos recursos y de donde encontrarlos.
- Coste elevado de los productos por el bajo volumen de ventas.
- Dependencia del mercado exterior.
- Insuficientes partidas presupuestarias por parte de la administración.
- Incompatibilidad de sistemas
- Escasa implantación de normas de calidad.

## **7.- VIDEO**

Como han podido comprobar con este video, gracias a los avances científicos, tecnológicos y metodológicos actuales, y previsiblemente futuros, podemos entrever una nueva generación de jóvenes sordos autónomos y libres en su vida personal y social, en sus aprendizajes y en su capacidad de elección.

Y recuerden:

**La integración es un problema del que pone las barreras, no de quien no puede saltarlas.**

**Muchas gracias**



## BIBLIOGRAFIA

- ASOCIACION DE PERSONAS SORDAS DE BILBAO VIZCAYA: "Guía para la eliminación de las barreras de comunicación". Bilbao.
- CALVO J.C., MAGGIO DI MAGGIO, M., FERRER (2006): "Mi hijo tiene una pérdida auditiva: Guía para padres". Phonak.
- CALVO J.C., MAGGIO DI MAGGIO, M., ZENKER, F. (2006): "Sistemas de frecuencia modulada en el aula: Guía para educadores". Phonak.
- COCHLEAR: Material divulgativo variado. Australia.
- FIAPAS (Jáudenes et alt.) (2003): Guía de Buenas Prácticas para el funcionamiento de los SAAFs. Madrid, FIAPAS.
- FIAPAS: Documentos varios del Departamento de Accesibilidad. Sin publicar. Madrid, FIAPAS.
- FIAPAS (2005): "Una ley para todos", en Revista FIAPAS, nº 105, págs. 4-5 (Editorial).
- FIAPAS. (2004): (Ed): Manual Básico de Formación Especializada sobre discapacidad auditiva, Madrid, FIAPAS.
- JÁUDENES, C. (2006): "La población con discapacidad auditiva en cifras. Revisión y síntesis de dos estudios sociológicos", en Revista FIAPAS, nº 110, Separata.
- PHONAK (2006): "La audición en los niños: una guía para padres". Suiza.
- PHONAK: "Los sistemas FM: ¿Por qué son necesarios los sistemas FM?. Programa Infantil Phonak.
- SANZ ESCUDERO, M<sup>a</sup> L. (2006): "Accesibilidad de las personas con discapacidad auditiva a la TV digital y servicios interactivos" Ponencia no publicada, presentada en Media for all Internacional Conference on Audiovisual Translation 2005: Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, 6-8 de junio de 2005..
- PUYUELO, M. (1999): "El niño sordo en la familia", en Revista FIAPAS, nº 66, págs. 40-49.
- TORRES S. y OOA (1999): Deficiencia auditiva. Guía para profesionales y padres. Málaga, Aljibe.