

Tiflotecnología y Material Tiflotécnico

Manuela Morales Torres
mmtr0701@yahoo.es

Manuel Berrocal Arjona
mbar@telefonica.net

Instructores Tiflotécnicos



TIFLOTECNOLOGÍA Y MATERIAL TIFLOTÉCNICO

En la actualidad la tecnología aplicada al campo de los ciegos y deficientes visuales, ha abierto grandes expectativas a todos los niveles tanto de la vida cotidiana, la educación, la rehabilitación y la actividad profesional. En el colectivo de los ciegos este desarrollo tecnológico, ofrece importantes posibilidades de adaptación y, en consecuencia, de integración.

DEFINICIÓN

El conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a los ciegos y deficientes visuales los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología con el fin de favorecer su autonomía personal y plena integración social, laboral y educativa, se conoce como **Tiflotecnología**.

Como material Tiflotécnico se entiende todo material específico para ciegos y deficientes visuales, desde los materiales más sencillos y de fácil manejo (bajo nivel de especialización), hasta los materiales que por su especial complejidad requieren de un entrenamiento previo para su correcto manejo (alto nivel de especialización).

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE MATERIALES

Nos centraremos, en la clasificación y descripción de algunos de estos materiales. En su mayoría corresponden al grupo de materiales más complejos o de alto nivel de especialización, y que a pesar de la complejidad de uso de algunos de ellos, en la actualidad se utilizan con relativa normalidad por el colectivo de ciegos y deficientes visuales.

➤ **INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS DE LECTURA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN.**

Podríamos subdividir este apartado de la siguiente forma:

- ◆ Instrumentos para acceder a la información en una pantalla de ordenador:
 - Programas de ampliación de caracteres.
 - Lectores de pantalla.
- ◆ Instrumentos que permiten leer textos impresos:
 - Lupa-Tv.
 - Escáner y O.C.R.
 - Lectores Ópticos autónomos.
- ◆ Equipos autónomos de almacenamiento y proceso de la información:
 - Braille'n Speak.
 - Sonobrilie.

➤ **MÁQUINAS DE ESCRIBIR E IMPRESORAS BRAILLE**

➤ **GRABADORES Y REPRODUCTORES DE SONIDO**

➤ **MATERIAL EDUCATIVO INFORMATIZADO**

➤ **CALCULADORAS CIENTÍFICAS Y PROGRAMAS DE CÁLCULO**

➤ INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS DE LECTURA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN.

◊ *Instrumentos para acceder a la información en una pantalla de ordenador.*

• Programas de Ampliación de Caracteres en pantalla (ONCE-MEGA, ZOOMTEXT, MAGIC)



Los programas de ampliación de caracteres en pantalla, son programas pensados especialmente para personas que, sin llegar a ser invidentes, sufren graves defectos de la visión y se enfrentan a un importante problema cuando necesitan hacer uso de un ordenador. La principal dificultad con la que se encuentran es la imposibilidad de ver nítidamente el contenido de la pantalla del ordenador.



Para posibilitar que personas como éstas y otras con defectos visuales de menor gravedad, usuarios habituales de ordenadores personales puedan hacerlo, se han creado los magnificadores de pantalla. En la actualidad los más utilizados son **ONCE-MEGA**, **ZOOMTEXT** y **MAGIC**.



Estos programas proporcionan una amplia diversidad de modos de funcionamiento que permiten adaptar estas aplicaciones a las necesidades del usuario, como:

- Elegir un tipo de ampliación entre los tipos disponibles.
- Determinar la escala para las ampliaciones.
- Cargar y salvar configuraciones de sesión.
- Llevar a cabo las distintas funciones que ofrecen estos programas, por medio de menús o mediante la pulsación simultánea de combinaciones de teclas.

- Posibilidad de trabajar tanto en aplicaciones del sistema operativo DOS como en aplicaciones de entorno Windows, etc.

ZOOMTEXT XTRA LEVEL II y **MAGIC 8.0**, sincronizan magnificador y lector de pantalla.

Esto supone que, además de la ampliación, disponen de una síntesis de voz que posibilita la lectura de cualquier texto que aparezca en la pantalla.

- **Lectores de pantalla (Jaws)**

Los lectores o revisores de pantalla, son programas que permiten a los ciegos acceder a la información de pantalla, utilizando para ello dispositivos de voz y/o braille.



En la actualidad, y aunque existen dispositivos para trabajar en otros entornos, se están utilizando fundamentalmente el programa **JAWS**, para trabajar en entornos Windows.

JAWS destaca por sus posibilidades de configuración en función de las necesidades y preferencias de cada usuario, así como por su versatilidad a la hora de conseguir un mejor funcionamiento y seguimiento de las distintas aplicaciones.

Permite trabajar con la mayoría de las aplicaciones de Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft Outlook) así como Internet Explorer, aplicaciones de correo electrónico y diversas herramientas de audio.

Su funcionamiento se basa en el seguimiento constante del foco de Windows, proporcionando información sobre dónde se encuentra el foco y qué está haciendo Windows. Se utiliza siempre con comandos de teclado.

- Dispositivos de voz:

Como sintetizadores de voz de un ordenador pueden utilizarse varios tipos de dispositivos:

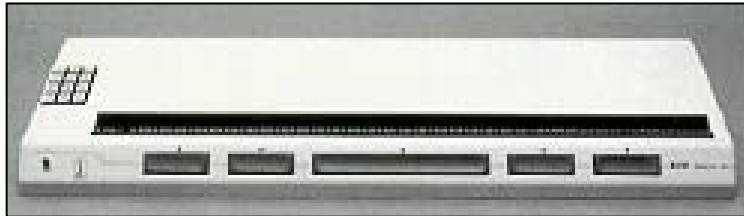
Externos: Braille'n Speak, Sonobraille...

Internos: Tarjeta de Sonido del ordenador (En la actualidad el más extendido).

Su uso es totalmente dependiente del programa Lector de Pantalla que se utilice, que será el encargado de traducir a voz los elementos que aparecen en el monitor.

El usuario ciego, mediante su uso, puede explorar la pantalla, situarse en el lugar preciso de la misma, accionar comandos de lectura, conocer la distribución de la información, etc.

- Dispositivos braille o Líneas braille:



Línea Braille ECO 80

Son dispositivos que, conectados al PC, permiten a las personas ciegas acceder a la lectura de la pantalla de cualquier PC, a través de una línea de celdas braille. Al igual que los dispositivos de voz, su uso es dependiente del programa Lector que se utilice.

Las Líneas Braille pueden disponer de 20, 40 u 80 celdas de 8 puntos cada una, más cuatro de estado también de 8 puntos.

Mediante las cuatro celdas de estado, el usuario puede conocer la posición del cursor en la pantalla, el color de la misma, etc. Además posee un teclado de funciones para configurar la línea y el modo de trabajo, etc.

Mediante las cuatro celdas de estado, el usuario puede conocer la posición del cursor en la pantalla, el color de la misma, etc. Además posee un teclado de funciones para configurar la línea y el modo de trabajo, etc.

◆ Instrumentos que permiten leer textos impresos.

• **Lupa-TV.**



Lupa-Tv Magnilink

Sistema de ampliación de imágenes consistente en cámara CCD conectada a un monitor de 14" o 17" ó 19".

Los textos a ampliar se colocan sobre una mesa de lectura de estructura XY, pudiéndose conseguir una ampliación lineal sobre la mesa es de hasta 60 veces según el modelo y tipo de monitor utilizado.

Presenta la posibilidad de detectar el color real del documento, además de permitir trabajar con las combinaciones de los tres primarios.

Esta característica amplía el rango de posibilidades de trabajo, haciendo posible la conversión de documentos en blanco y negro a

color y viceversa.

Existen modelos que permiten el uso de la lupa-TV conectada a un ordenador y utilizando un mismo monitor. Estos modelos permiten seleccionar los siguientes modos: pantalla completa telelupa, pantalla completa ordenador, pantalla mixta verticalmente y pantalla mixta horizontalmente (configurables en anchura en estos dos últimos casos).

- **Escáner y programas de reconocimiento óptico de caracteres (O. C. R.).**

Bajo la denominación de Reconocimiento Óptico de Caracteres (O.C.R.) o Reconocimiento Inteligente de Caracteres (I.C.R.), nos referimos a programas capaces de interpretar y reconocer la digitalización de un documento realizada por un escáner, presentándola en un periférico: pantalla, impresora, síntesis de voz, línea braille, etc. Esta digitalización viene a ser como una especie de fotografía del documento original que un ordenador puede reconocer.

En el proceso de captura de información impresa intervienen, fundamentalmente:

- Escáner, que digitaliza la información.
- Programa O.C.R. o I.C.R. que es capaz de interpretar y reconocer la digitalización que le llega del escáner. En la actualidad, como programa específico, adaptado para ciegos, se está utilizando OPEN-BOOK.
- Ordenador, que controla el escáner, conduce los periféricos e interpreta lo que ve el escáner bajo el control del programa de reconocimiento óptico de caracteres, archivándolo en un fichero.
- Por último, el periférico que presenta esta información al usuario (amplificadores de pantalla, síntesis de voz y/o líneas braille).

- **TIFLOSCAN Y OPEN BOOK**

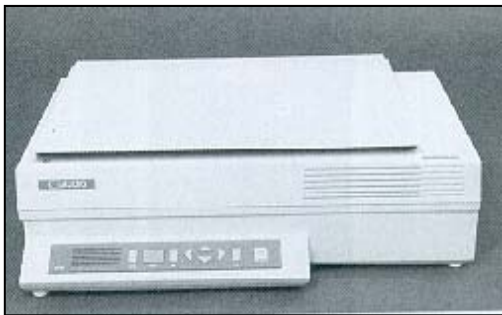
Aplicaciones que incluyen programas de lectura de documentos en pantalla, control de escáner y OCR. Incorporan síntesis de voz por lo que no es necesario tener instalado un revisor de pantallas Windows para su manejo, aunque funciona correctamente con los más conocidos del mercado. Sus características principales son:



- Incorporan síntesis de voz.
- Disponen de un entorno de trabajo que permite varios modos de funcionamiento.

- Funcionan correctamente con gran variedad de escáneres.
- Disponen de funciones de edición de documentos.
- Disponen de herramientas para usuarios de baja visión.
- Permiten seleccionar el idioma original del documento para optimizar su reconocimiento.

- **Lectores Ópticos autónomos. (Galileo)**



Lector Óptico Galileo

Lectores específicos para ciegos. Equipos compactos de lectura de documentos que engloban en un sólo dispositivo: escáner, programa de reconocimiento óptico de caracteres y sintetizador de voz en español.

Incorporan teclado en el propio equipo para acceder a las diferentes funciones: lectura, configuración y gestión de ficheros, etc.

◆ ***Equipos autónomos de almacenamiento y proceso de información.***

- **Braille'n Speak**



Braille'n Speak

Sistema portátil de almacenamiento y proceso de información. La entrada de datos se lleva a cabo mediante un teclado braille de 6 puntos y la salida se produce a través de una síntesis de voz en español.

Dispone de interfaces para comunicarse con otros dispositivos (ordenadores, impresoras braille y tinta...) y puerto para comunicación

con su propia unidad de discos externa. Como características más destacables posee un editor de textos con una memoria de trabajo (de hasta 2 Mb en el modelo 2000), agenda, calendario, cronómetro, calculadora científica, macros, etc.

Se puede utilizar como sintetizador de voz externo de un ordenador utilizando los programas lectores de pantalla.

- Sonobraile



Sonobraile

Equipo electrónico que permite el almacenamiento, proceso y edición de textos por medio de un teclado Braille computerizado de 8 puntos. Dispone de sintetizador de voz por tarjeta de sonido, almacenamiento en memoria FLASH no volátil y dos ranuras PCMCIA tipo II con extractor por pulsador. Se puede conectar por dos puertos serie y uno infrarrojo a otros equipos y dispone de conexión para impresora o unidad externa de

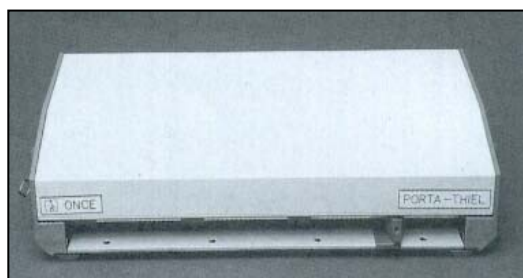
almacenamiento, conectores para teclado externo, ratón, pantalla VGA y controlador interno VGA que se puede desconectar. Para comunicaciones dispone de módem interno V34 a 33600 baudios y módulo de radiofrecuencia para red local inalámbrica. Funciona por medio de una aplicación adaptada con funciones de síntesis de voz, reloj dual, calendario, calculadora, agenda.

➤ IMPRESORAS BRAILLE

Las impresoras Braille son impresoras que conectadas a ordenador u otros dispositivos (Braille'n Speak, Sonobraile, PC, etc.) pueden imprimir la información en Braille.

Existen varios tipos de impresoras braille, pero a nivel de usuario, se utiliza fundamentalmente la **Impresora Porta-Thiel**.

- Impresora Porta-Thiel



Impresora Porta-Thiel

La impresora Porta-Thiel, es una impresora personal braille de baja tirada, con una velocidad de 10 caracteres por segundo. Admite impresión en 6 u 8 puntos.

Imprime sobre papel continuo y hojas sueltas con un máximo de 39 caracteres por línea y 29 líneas por página.

Dispone de regulador de fuerza de impacto del punzón y 2 interfaces: serie RS-232 y paralelo (tipo centronic). El programa de configuración está en español.

➤ **GRABADORES Y REPRODUCTORES DE SONIDO.**

• **Magnetófonos 4 pistas**



Aparatos grabadores-reproductores en cuatro pistas.

Las grabaciones pueden efectuarse de forma convencional (2 pistas; velocidad normal), o bien utilizando 4 pistas de grabación y velocidad lenta.

Características:

- Grabación en cuatro pistas.
 - Velocidad normal y media, con control de velocidad variable.
 - Sistema de auto-stop y pausa electrónicos.
 - Altavoz y micrófono incorporados.
 - Conector de auriculares.
 - Botón Index, para señalar la grabación.
- Funcionamiento con pilas o baterías recargables.

➤ **MATERIAL EDUCATIVO INFORMATIZADO**

• **DILE (Diccionario Informatizado Larousse Electrónico)**



DILE (Diccionario para Invidentes Larousse Electrónico) es un sistema informático cuyo fin es poner al alcance de personas con discapacidades visuales información de tipo enciclopédico. DILE incorpora **El Pequeño Larousse Ilustrado 1996**.

DILE es una aplicación especialmente diseñada para facilitar su utilización por personas con algún tipo de discapacidad visual. Al incorporar sonido, permite leer por medio de un sintetizador todo lo que la enciclopedia ofrezca por pantalla. De esta forma, la enciclopedia puede ser manejada tanto por personas videntes como invidentes.

• **DABIN (Diccionario Español-Inglés. Español-Francés)**

Diccionario informatizado bilingüe para invidentes.



Está disponible en dos idiomas: inglés/español-español/inglés y francés/español-español/francés.

Puede ser utilizado por cualquier ciego o deficiente visual ya que puede trabajar con todas las adaptaciones tíflicas.

El manejo del diccionario es sencillo y se realiza con un conjunto reducido de teclas.

Utilizable con todas las adaptaciones disponibles: sintetizadores de voz, ampliadores de pantalla y

líneas braille.

- **DIRAE (Diccionario de la Real Academia Española)**



Diccionario informatizado de la Real Academia Española.

Como en los casos anteriores, está específicamente diseñado para su utilización por ciegos y deficientes visuales. Utilizable con todas las adaptaciones disponibles.

- **D.I.O. (Dactilografía Interactiva ONCE)**



Programa interactivo de autoaprendizaje de mecanografía en teclado de ordenador, que permite que el alumno aprenda a su ritmo, bajo la supervisión de su evolución, mediante explicaciones habladas.

El método garantiza al finalizar una velocidad aproximada de 220 pulsaciones por minuto.

- **Tutorial de Windows 98**

Curso Interactivo parlante creado para el aprendizaje de Windows 98. El tutorial viene acompañado de una guía táctil, en relieve, donde se representan distintas situaciones de pantalla.

- **Programas lúdico-didácticos para ordenador**

Colección de Cuentos Clásicos: “Diviértete y aprende con...”



Colección de juegos basados en cuentos clásicos (Caperucita Roja, La liebre y la Tortuga, Blancanieves y los Siete enanitos, La Cenicienta, La Bella Durmiente...), en los que se trabajan en general una o dos materias así como conceptos, procedimientos y valores de acuerdo con los principios de la LOGSE. El objetivo general de esta colección es que el niño aprenda y consolide conocimientos de una manera lúdica y divertida.

Juegos de aventuras y acción



- **Kilómetro 2000**

Juego adaptado que consiste en un simulador de conducción.

- **Los Secretos de Villa del Agua**

Juego conversacional.

- **Aventuras del tiempo (Español/Inglés)**

Juego interactivo para alumnos de secundaria.

- **Invasión Alienígena (Español/Inglés)**

Juego clásico que consiste en defender la galaxia del ataque de alienígenas.

Juegos conversacionales en modo texto (MS-DOS)

- El ahorcado
- El desafío de Dunning Cross
- En Tierra Bárbara
- Interpol

➤ **CALCULADORAS CIENTÍFICAS Y PROGRAMAS DE CÁLCULO**

• **Audiocalc EC-9056-AF**



Audiocalc EC-9056-AF

Calculadora científica, financiera y estadística con voz en español. Emite respuesta oral sobre todas las pulsaciones del teclado y permite oír el contenido de la visualización en cualquier momento.

• **Programa para cálculo "MULTICAL"**



Calculadora científica financiera, programable para ejecutar en ordenadores de sobremesa bajo sistema operativo MS-DOS y en Sonobrilie.

La accesibilidad para usuarios ciegos y deficientes visuales está garantizada al contar con los drivers necesarios para trabajar con las siguientes adaptaciones:

- Magnificadores de pantalla: Mega y Zoomtext.
- Sintetizadores de voz: PC-hablado, Ciber 232P, Braille'n Speak y Audio box.
- Líneas braille: Eco-Braille, Brilles EL-80 IB.

Manuela Morales Torres
mmtr0701@yahoo.es

y

Manuel Berrocal Arjona
mbar@telefonica.net