

# **IMASON (IMágenes y SONidos): programa de discriminación auditiva**

*Corina Ruiz Paredes*  
*CENTRO PRÍNCIPE DE ASTURIAS, Cartagena.*  
*Pedro Díaz Hernández*  
*UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA*  
*Joaquín Galiana Sanchis*  
*SERVICIO PSICOPEDAGÓGICO ESCOLAR, Valencia.*

## **RESUMEN**

IMASON es un programa informático de discriminación y asociación de la fuente productora del sonido con la imagen correspondiente. Para tal fin se han desarrollado una serie de actividades pedagógicas, que no solo tienen un fin auditivo, sino que también comprometen a otras áreas perceptivas trabajando la identificación de sonidos aisladamente y en conjunto, la memoria auditiva secuencial y aleatoria de imágenes visibles, la memoria secuencial y aleatoria de los sonidos de forma invisible, y por último, la audición de sonidos y el usuario lo asociará este a su forma que hay en la pantalla.

Las personas privadas de audición pueden tener la voz alterada de forma global. La dificultad en el aprendizaje del lenguaje favorece el aislamiento, afecta a la vida de relación, ocasiona desinformación y puede llegar a retrasar el desarrollo cognitivo del niño.

Es por ello, que el primero objetivo que se marque en la educación y/o rehabilitación de la persona con déficit auditivo, independientemente de su edad, sea la estimulación auditiva. Esta estimulación, al lado de la restitución parcial de la audición a través de ayudas a técnicas (audífonos, implantes cocleares, emisoras FM, etc.), contribuirá a paliar los efectos negativos de su deficiencia auditiva.

## **INTRODUCCIÓN**

La acción de rehabilitar supone la existencia de una habilidad que se ha perdido total o parcialmente. Para recuperar esa capacidad es necesaria una

ejercitación apropiada. Para trabajar esa capacidad recorreremos en muchas ocasiones a la informática, más concretamente al ordenador.

El primer paso en la estimulación auditiva es el descubrimiento del sonido: los objetos producen sonidos, las personas producen sonidos y esos sonidos tienen un significado. Este descubrimiento del mundo externo por la vía auditiva se hace a través de informaciones visuales asociadas a la audición. El niño debe descubrir que eso es un avión, que el avión emite sonidos y esos sonidos deben asociarse al objeto que los produce. Esta concordancia entre informaciones visuales y auditivas, permite el establecimiento de las primeras relaciones. Despertar el interés por el mundo sonoro será otro de los objetivos.

Desde el nuestro punto de vista hay razones pedagógicas por las que defendemos el ordenador dentro de nuestro contexto. El ordenador, no solo es un medio audiovisual o didáctico como en ocasiones se considera. Además de esto constituye una potente herramienta pedagógica de grande utilidad y valor. Es por esto por el que puede aportar un beneficio en el acto educativo muy importante; siempre que sea utilizado con intencionalidad en ese acto.

## OBJETIVOS

La utilidad de IMASON puede convertirse en un recurso poderoso y versátil, las principales características de las que se concretarían en:

- o Ser un medio altamente motivador para el usuario (si es niño/a más). La posibilidad de incluir música, colores, animación, etc. en los programas, los convierte en materiales sumamente atractivos.
- o Ser una herramienta con una gran potencia para reforzar las estrategias de resolución de problemas.
- o Constituir un medio poderoso que favorece la creatividad.
- o Plantear situaciones que posibilitan el trabajo en grupo.
- o Adaptarse a las peculiaridades de cada sujeto, respetando el ritmo de aprendizaje. El ordenador se caracteriza, entre otras cosas, por tener una paciencia infinita, pudiendo repetir un trabajo muchas veces.
- o Puede contribuir a centrar la atención del sujeto. La utilización de programas atractivos y motivadores inciden de forma positiva en este proceso.
- o El tener una base de datos de sonidos e imágenes (dibujos y fotos) abierta, en la que se pueden ampliar en todo momento.
- o La elección sistemática de los sonidos y de las imágenes.
- o La calidad de sonidos e imágenes.
- o La comodidad y facilidad de uso.
- o Agrupar tanto imagen y sonido con múltiples actividades pedagógicas en una misma unidad (identificación, atención, memoria, clasificación...).

## SITUACIÓN ACTUAL

Tradicionalmente los profesionales de la rehabilitación y de la educación especial, cuentan para trabajar la estimulación auditiva con juegos de imágenes y cintas de cassette con los sonidos correspondientes.

Por eso, con IMASON dispondrá de la posibilidad desde la primera pantalla cambiar la expresión de todos los textos que aparecen en el programa.

## INTERVENCIÓN DEL IMASON

El IMASON puede ser utilizado en diferentes ámbitos de la educación y rehabilitación: Centros de Rehabilitación, Aulas o Colegios de Educación Especial, Gabinetes privados, Colegios o aulas de Educación Infantil y Primaria..., y/o en cualquiera programa de educación Perceptual. Nosotros como rehabilitadores lo utilizaremos dentro del apartado de la intervención logopédica: Percepción y Discriminación (si lo utilizamos para su fin principal).

## CAMPO DE APLICACIÓN DEL IMASON

La aplicación del IMASON puede realizar en cualquier currículum escolar y sobretodo en ciertos casos clínicos o trastornos que se describen a continuación:

- o Trastornos del lenguaje que implican a alteraciones en la decodificación y la codificación: disfasia, afasia, retraso del lenguaje, retraso mental.
- o Trastornos que afectan a la audición: hipoacusias y sorderas.
- o Trastornos del habla: dislalias, alteraciones fonológicas y retrasos simples.

## INSTALACIÓN DEL PROGRAMA

En el directorio IMASON del CD encontrará el típico fichero de instalación de los programas basados en Windows con el Setup.exe.

## INSTALACIÓN DE LOS SONIDOS E IMÁGENES EN EL DISCO DURO DEL ORDENADOR

El programa de instalación situado en \Imason\Setup.exe copiará los archivos mínimos de funcionamiento a su disco duro. Normalmente lo hará en C:\Archivos de programa\Imason. Hay muchos ficheros de imágenes y

sonidos que no se han copiado del CD. Se pueden copiar estos ficheros al disco duro de forma manual.

## **DESARROLLO PEDAGÓGICO**

El objetivo fundamental del programa IMASON es la de la percepción y discriminación auditiva. La novedad está en el uso del ordenador como apoyo de todo el material; se introduce una base de datos sonoros y de imágenes, que el logopeda (usuario) podrá utilizar de forma abierta, eligiendo tanto el sonido como la imagen y las veces que aparezcan en un tiempo deseado.

La posibilidad de incorporar altavoces al ordenador permite trabajar a distancia y si programamos el ordenador, seleccionando los sonidos, la repetición de los mismos y el tiempo de emisión, podemos observar reacciones del niño trabajando otra actividad. También cabe la posibilidad de incorporar unos cascos para aquellos niños que por su pérdida auditiva necesitan una amplificación más directa.

Este programa no está encuadrado en un nivel educativo concreto, tiene y puede ser trabajado en cualquiera edad y en diferentes alteraciones y trastornos del lenguaje en niños y adultos. Para el caso de las personas adultas, se han incorporado fotos, en lugar de dibujos.

Es un programa abierto, en el que el usuario podrá siempre que quiera elegir tanto las imágenes de la base de datos. Una peculiaridad es que cada imagen puede tener asociado más de un sonido (Ej. el despertador tiene asociado el sonido tic-tac o el sonido ring...) pudiéndose elegir otros. También puede incorporarse a la base de datos más imágenes y sonidos, tantos como se deseen. Se pueden grabar sonidos y buscar en internet.

También nos permite trabajar con diferentes usuarios y almacenar su información de forma personalizada. Asimismo guarda automáticamente los aciertos y errores que el usuario haya realizado en cada una de las actividades, para un uso posterior en la realización de informes.

IMASON no trabaja discriminación auditiva como tal, es decir únicamente asociando sonido-imagen, si no que este objetivo se presenta de forma diferente en cada una de las actividades elegidas, utilizando estrategias de atención, asociación, memoria secuencial, clasificación, etc. Las actividades para este primer programa son:

### **PRIMEROS PASOS.**

En primer lugar, deberíamos realizar primero una entrada de datos de los pacientes que vamos a tratar (pulsando F5). Nunca habría que eliminar todos los ejemplos, por que podríamos tener problemas para hacerlo funcionar correctamente. El programa viene con un usuario predefinido. Estos datos se guardan en una base de datos.

Después deberíamos configurar las asociaciones entre las imágenes y los sonidos (pulsando F6). Dada la posibilidad de instalar el programa en cualquier directorio, para poder asociar cualquier sonido que esté en cualquier dispositivo de almacenamiento (disquetera, disco duro, grabadora, otro ordenador en red...) incluido el CD, etc. es casi imposible asegurar de que todas las personas lo instalarán de la misma forma y en el mismo lugar. De aquí que sería aconsejable comprobar que las asociaciones entre las imágenes y los sonidos es correctos y funcionan sin problemas.

Introducimos el nombre del alumno y la hacemos clic en aceptar.



Una vez hecho esto, para comenzar cualquiera actividad tenemos que asociar unas imágenes a sonidos. Pulsando en el compañero derecho aparece la siguiente pantalla, hay que hacer clic en "Asociar imagen y sonido" y elegir las imágenes que queremos:

4. Seleccionamos los que queremos

3. Seleccionamos en Ima-son, la carpeta de fotos o dibujos. Dentro de esta elegimos la carpeta que queremos trabajar.

5. Seleccionamos el rec-tángulo donde que-remos poner la imagen.

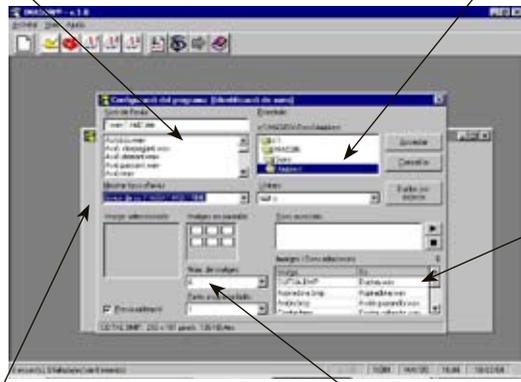
2. Nos aseguramos de buscar en un archivo de imágenes.

1. Elegimos el número de imágenes que desea-mos trabajar de 2 a 9

Para asociar los sonidos seguimos el siguiente orden:

4. Seleccionamos los que queremos

3. Seleccionamos en Imason, la carpeta de sonidos. Dentro de esta elegimos la carpeta que deseamos trabajar.



5. Seleccionamos el rec-tángulo donde queremos poner el sonido.

2. Nos aseguramos de buscar en un archivo de sonidos.

1. Elegimos el número de sonidos que deseamos trabajar de 2 a 9, el mismo que en imágenes

Una vez hechas estas dos cosas solo nos resta pulsar sobre el botón Comenzar para iniciar la actividad. En cualquier momento se puede detener la misma pulsando sobre el botón Finalizar.

Las actividades para este primer programa son:

## IDENTIFICACIÓN DE SONIDOS



Se oye un sonido y en la parte central de la pantalla irán pasando una serie de imágenes. El usuario deberá pulsar el ratón cuando crea que la imagen de la pantalla corresponde al sonido emitido.

La actividad de identificación de sonidos consiste: se oye un sonido, después aparecen sucesivamente imágenes y hay que hacer clic en la correcta.

## LOTO



Se oye el sonido y el usuario deberá pulsar con el ratón sobre la imagen correspondiente al sonido. La diferencia con el anterior es que en este, en la pantalla habrá una serie imágenes ya establecidas. Introducimos el nombre del alumno y le hacemos clic al aceptar.

Debemos asociar imágenes y sonidos como antes. Aquí aparecerán las imágenes asociadas y hay que hacer clic en la que corresponde con el sonido escuchado.

## MEMORIA AUDITIVA 1

En la pantalla aparecen diferentes imágenes; se oyen los sonidos correspondientes a esas imágenes de forma secuencial y aleatoriamente. Una vez escuchados todos, se deberá pulsar las imágenes en la misma secuencia que han aparecido los sonidos. Introducimos el nombre del alumno y le hacemos clic al aceptar.

Debemos asociar imágenes y sonidos como antes. Aquí se escucharán todos los sonidos asociados anteriormente y desprendido hay que hacer clic en las imágenes en el mismo orden.



## MEMORIA AUDITIVA 2

Durante unos segundos aparecen las imágenes en la pantalla; se borran y se escolten los sonidos de forma secuencial y aleatoria. El usuario deberá asociar la orden de los sonidos escuchados con el lugar donde acuerda que está la imagen asociada. Introducimos el nombre del alumno y le hacemos clic al aceptar.

Debemos asociar imágenes y sonidos como antes. Aquí aparecen las imágenes y desprendido se escolten los sonidos, hay que hacer clic en las imágenes en la mismo orden que se han escuchado.



## MEMORIA AUDITIVA 3

En la pantalla no hay imágenes (están escondidas), se oye un sonido que el usuario deberá asociar a su imagen, buscando esta entre las que hay en la pantalla. Introducimos el nombre del alumno y le hacemos clic al aceptar.

Debemos asociar imágenes y sonidos como antes. Aquí aparecen las formas de las imágenes y después se esconde un sonido, hay que hacer clic en la forma correspondiente que se ha escuchado.



El programa proporciona un *feedback* inmediato, de manera que el usuario sabe inmediatamente si su respuesta es correcta. El número de aciertos se irá acumulando de tal manera que si el usuario realiza la tarea correctamente, al final de la sesión tiene el premio de realizar una actividad lúdica (refuerzos positivos).

## **OTRAS UTILIDADES:**

### **Imprimir las imágenes disponibles en el programa.**

Cualquier imagen visible por el programa se puede imprimir. Para eso, en el visor de imágenes del programa (menú Archivo – Visor de imágenes o bien pulsando F4), activo la casilla o pestaña Colectivo, para la visualización en su conjunto de todas las imágenes en ese directorio, y pulso el botón derecho del ratón. Aparecerá un menú donde aceptando la opción sugerida se obtendrá por impresora el listado completo de las imágenes mostradas en la pestaña Colectivo.

### **Imprimir informes de las actividades realizadas por el paciente.**

En el menú Actividad - Muestra informe o bien pulsando F3, se visualiza por el programa Wordpad un informe de las actividades realizadas por cada paciente. Con indicación de los datos personales, fecha y hora de la creación de la ficha personal. Los programas utilizados con fechas y horas de los mismos. Así como los aciertos y errores cometidos en su realización. Incluyendo además, los ficheros de las imágenes y /o sonidos en los que se lograron aciertos o errores. Ficha con los datos del paciente.

En el menú Ver – Datos de usuarios o bien pulsando F5, se muestra la pantalla de la base de datos, en formato Access, renombrada imason.mdb, en la que se pueden rellenar los datos típicos de los pacientes. Esto es, nombre, apellidos, fecha de nacimiento, domicilio, etc.

### **Una configuración para cada paciente de la última actividad realizada.**

Cada vez que un paciente realiza una actividad, los datos se almacenan en un fichero. Estos datos serán reemprendidos cuando se cambie de actividad o se regrese al programa en otra ocasión. Este fichero tiene una extensión xxxx.ima, donde xxxx es el nombre del expediente del paciente. Programa de recompensa o divertimento para el paciente por el trabajo realizado.

Cuando por el trabajo realizado se obtienen 20 puntos se activa automáticamente un programa de coloreado de dibujos. Hay cuatro dibujos que se abrirán aleatoriamente. Estos dibujos se pueden imprimir, apareciendo en este el nombre del paciente que lo ha realizado. Cuando se configuran las imágenes y los sonidos de cada actividad se puede seleccionar también el número de puntos que se obtiene por cada acierto logrado. Se puede elegir entre el valor mínimo de 1 punto hasta los 20 puntos, para que con un único acierto se ejecute el programa de colorear.

### **Visualizar cualquiera cantidad de imágenes con el programa.**

El Visor de imágenes del programa (pulsando F4) puede visualizar un máximo de 120 imágenes en cada subdirectorio. Si bien es cierto que no hay

limitación al número de subdirectorios, manteniendo el límite de esas 120 imágenes por cada subdirectorio si se pueden visualizar cualquiera cantidad de imágenes, pero no de una sola vez.

### **Cambiar el idioma o el texto que aparece en el programa.**

Cualquier texto de cualquier botón, caja desplegable, menú, mensaje informativo u opción mostrada por el programa se puede modificar. Esto es útil para el cambio de algún mensaje que no se adapte a nuestras necesidades o a un cambio de la lengua en la que aparecen los mismos. Las indicaciones realizadas por el sistema operativo quedan fuera de esta posibilidad.

Esta modificación es posible porque hay un fichero de texto IMASON.txt donde se muestran todos y cada uno de los mensajes que ofrece el programa.

## **DESARROLLO TECNOLÓGICO**

El entorno de trabajo de IMASON, que incluyen cinco programas de ordenador de trabajo directo y dos adicionales de estimulación o lúdicos, se ha desarrollado para un sistema operativo al alcance de cualquier usuario como es Windows 2000, XP y Vista. Trata de englobar la mayoría de tratamientos que un niño con una pérdida auditiva importante o una persona mayor de edad con problemas de pronunciación y otras afecciones pueda rehabilitarse de una forma más efectiva, sobretodo de la discriminación auditiva.

Para lograr esto hemos tratado de unificar la forma de trabajar con los programas anteriormente mencionados y ofrecido la máxima calidad tanto en las imágenes, fotografías y sonidos utilizados. Esto obligará a distribuir el programa IMASON, y nos referiremos a este en su conjunto, formato de Compact Disc de datos o CD. La capacidad total del programa es de 350 MB aproximadamente.

El programa cuenta con diversas ventajas con respecto al sistema tradicional de rehabilitar estos problemas:

- o En torno a trabajo común. Todos los programas están englobados en un solo.
- o Base de datos de usuarios, (Tratamiento individualizado).
- o Utilización de un sistema de representación vivo (ordenador).
- o Adaptación del nivel de dificultad a las necesidades del usuario.
- o Posibilidad de realizar informes individualizados.
- o Control de la evolución del usuario.
- o Posibilidad de utilizar cualquiera sistema de entrada de imágenes y sonidos. programa abierto.

- o Configuración individual de cada programa para adaptarlo a las necesidades del usuario.
- o Todos los sonidos, dibujos y fotografías están disponibles para cualquier programa.
- o Posibilidad de trabajar en cualquier idioma.
- o Posibilidad de configurar / cambiar cualquier menú o mensaje del programa para adaptarlo al usuario.
- o Adaptación de tiempo de respuesta a cada programa para cada usuario.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Los libros de trabajo y consulta, así como la documentación utilizada para la realización de este programa han sido:

- Berruecos M.P., El adiestramiento auditivo en edades tempranas, México, Prensa Medica Mexicana, 1980.
- Bustos Sánchez, Y.: Discriminación Auditiva y Logopedia, Madrid, Cepe, 1979.
- Di Marco, Ritmo, música y deficientes auditivos, Buenos Aires, Eudeba, 1980.
- Lowe, Estimulación temprana del bebé sordo, Buenos Aires, Panamericana, 1992.
- Monfort M., La intervención logopédica, II Simposio de Logopedia. Madrid, Cepe, 1988.
- Schager O.L., DE Elia N., Vivaldi, L.M., Procesos auditivos centrales, Pruebas para la determinación del Hemisferio cerebral dominante, XI Jornadas Anuales de CEMIFA, Buenos Aires, Nov. 1980.
- Schager O.L., Orientaciones diagnósticas y médico-recuperativas de las discapacidades auditivas en la infancia y la niñez que afectan al aprendizaje, Revista de Logopedia y Fonoaudiología, 2, 4, 196-205, 1983.