

# “LAS NNTT EN LA REHABILITACIÓN LOGOPÉDICA: EL VISUALIZADOR FONÉTICO SPEECHVIEWER III A LA VISTA DEL VISUALIZADOR DEL HABLA DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA”.

**José Martínez Ledesma**

Logopeda del EOE de Andujar (Jaén)

**Gaspar González Rus**

Logopeda del EOE de Villanueva del Arzobispo

**Mercedes López Torrecilla**

Logopeda

## **INTRODUCCIÓN :**

Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación aplicadas a la rehabilitación del habla, del lenguaje y de la voz nos aportan una nueva herramienta dentro de las tarjetas de voz como son: el SPEECHVIEWER III

Se trata de un Visualizador Fonético de IBM para que los profesionales del habla /lenguaje/voz, logopedas, profesores y demás profesionales lo utilicen en las labores de la rehabilitación de las distintas patologías dentro del campo de la logopedia.

Consta de dos partes principales:

1. Terapia Clínica que incluye ejercicios del habla para una terapia del habla directa.
2. Gestión de la Terapia que suministra información sobre el rendimiento y el progreso del paciente.

Se incluyen listas de pacientes y terapeutas, características de recabación de datos y de informes de datos.

## **1.- SPEECHVIEWER III (SPV 3)**

Consiste en:

- ✓ Ejercicios de Habla para una terapia rehabilitadora/reeducadora del paciente.
- ✓ Funciones de Gestión clínica para mantener registros de pacientes.

El programa utiliza retroalimentación visual y auditiva para analizar y mejorar las habilidades de habla de personas con trastornos del habla, del lenguaje, de la voz y del oído.

Analiza igualmente las personas con patologías dentro del campo de la logopedia.

Con el SPV 3, los profesionales del habla y sus pacientes podrán supervisar atributos como la sonoridad, el tono, la intensidad, la precisión fonemática y la duración del habla y conseguir control sobre ellos.

El SpeechViewer III mejora los procedimientos tradicionales del tratamiento logopédico, así como de la enseñanza de la fonética de otros idiomas. Permite a los profesionales obtener una mejor medición sobre los atributos del habla, tales como la sonoridad, el tono, la intensidad, la precisión de la producción de fonemas y el ritmo del habla.

#### A. PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

Las características principales son:

- ✓ Se presenta en un CD ROM, multifunción.
- ✓ Ofrece ejercicios clínicos mejorados en calidad gráfica (recordemos la Tarjeta EGA del programa Visha frente a los gráficos SVGA que este aporta).
- ✓ Ofrece un feedback mucho más inmediato del progreso del paciente a través de ejercicios acústicos.
- ✓ Dispone de un formato de menú para la elección de los ejercicios, mucho más dinámico y funcional.
- ✓ La gestión de los módulos clínicos se presenta mejorada para un seguimiento “de visu” más claro en un primer golpe de vista.
- ✓ Un nuevo y sencillo método de guardar los datos de cada ejercicio.
- ✓ Posibilita la opción de unir modelos de voz y ficheros de datos, incluyendo anotaciones.
- ✓ Es compatible con la tecnología multimedia de la Tarjeta de Sonido Soundblater 16 Awe de IMB para procesar los parametros del habla.
- ✓ Se acompaña de una guía de uso del programa informático.

Los módulos de gestión clínica y de ejercicios incluyen:

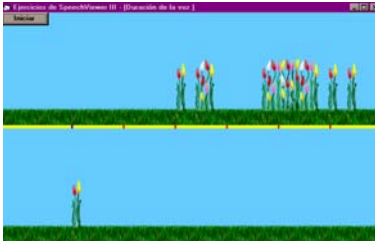


Sonoridad: muestra pantallas interactivas en sonoridad, tono e intensidad de voz.

Los ejercicios variarán en complejidad y en la presentación de la figura del sonido que muestran:

- Presencia de sonido: Mejora la conciencia del sonido.
- Rango de sonoridad: Mejora la conciencia del concepto de sonoridad.
- Rango del tono: Mejora la conciencia del concepto del tono.
- Control de tono: Aumenta la conciencia del concepto de los distintos tonos.
- Presencia de voz: Desarrolla la conciencia de la sonoridad.
- Arranque de la voz: Duración del sonido.

- ❑ Duración de la voz: Mejora la coordinación de la respiración y de la sonoridad.
- ❑ Ataque Vocal: Aumenta la conciencia del inicio de la sonoridad y del control sobre esta sonoridad.
- ❑ Ritmo del habla: Desarrolla el concepto de la articulación (Dicción).



#### Fonología:

Ofrece actividades donde se utilizan modelos de fonemas creados por el paciente y el logopeda:

- ❑ Precisión de los Fonemas: Mejora la precisión de la producción de los fonemas.
- ❑ Contraste de dos fonemas.
- ❑ Contraste de cuatro fonemas.
- ❑ Contraste de multifonemas: sonoros - no sonoros.
- ❑ Estructuración del tono y la intensidad.
- ❑ Aumenta la capacidad de producir patrones del habla aceptables.
- ❑ Modelos: ejercicios que muestran modelos de la producción continua del habla.
- ❑ Patrón de los espectros.

Gestión Clínica: Guarda datos sobre los pacientes, con lo que los terapeutas pueden:

- ❑ Crear y guardar los ficheros de los clientes sobre sus producciones de voz, para utilizarlos posteriormente en las sesiones.
- ❑ Anotar los datos clínicos e imprimir informes en donde se muestren los objetivos clínicos y los progresos del cliente a lo largo del tiempo.
- ❑ Adjuntar las muestras del habla de los clientes a las notas de los ejercicios correspondientes.

#### **B. TRATAMIENTO:**

##### Trastornos Auditivos:

El Speechviewer III puede mejorar el conocimiento del sonido y proporcionar una retroalimentación de la producción del habla respecto a la audición disminuida. Las pantallas visuales ayudan a enseñar a personas cuya audición éste disminuida en:

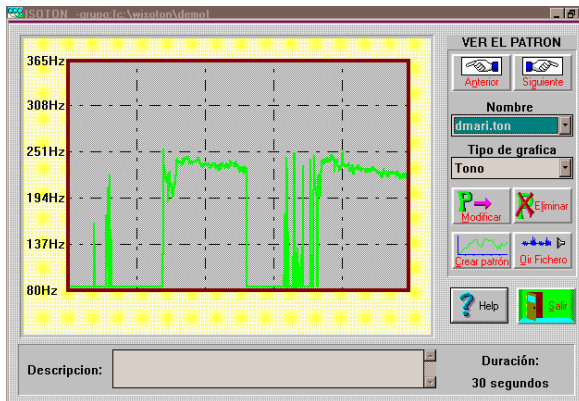
- ✓ Controlar la emisión hablada.
- ✓ Reconocer los sonidos del habla no verbales: ej. las risas.
- ✓ Reconocer las estructuras de inflexión normal del habla.
- ✓ Utilizar la audición residual como indicativo auditivo.
- ✓ Aportar retroalimentación visual para realizar juegos vocálicos en sordos profundos.
- ✓ Establecer una relación causa-efecto entre el sonido y la pantalla.

##### Trastornos del lenguaje:

- ✓ Desarrollar técnicas de escucha del lenguaje.
- ✓ Analizar y practicar la inflexión en el habla continua.
- ✓ Mostrar cómo se mezclan las palabras en el contexto.

El SpeechViewer III puede mostrar eficazmente las producciones dinámicas y acústicas de la articulación del habla.

## 2.- VISUALIZADOR DEL HABLA (VISHA)



Elaborado por el departamento de ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Madrid.

El Visualizador del habla, es una tarjeta conectable a un ordenador personal que es por sí misma un autentico ordenador especializado en el proceso digital de la voz.

Esta tarjeta permite realizar innumerables aplicaciones como:

- ✓ Estudio de la señal de Voz.
- ✓ Evaluación de pérdidas auditivas.
- ✓ Rehabilitación del lenguaje.
- ✓ Sintetizador de voz de gran calidad.
- ✓ Manipulación frecuencial de la señal de voz.
- ✓ Reconocimiento del habla.
- ✓ Es un sistema de aprovechamiento óptimo de los restos auditivos.

Los modulos:

En la rehabilitación del lenguaje, se han desarrollado dos sistemas: uno para el entrenamiento de segmentos supra-segmentales de la señal de voz (Isoton) y el otro para el entrenamiento de parámetros articulatorios (SAS).

Otra de las aplicaciones desarrolladas es un conversor de texto a voz. A través de los grafemas del texto. Aplica reglas para obtener la correspondiente frecuencia de fonemas o sonidos y las reglas de concatenación que se deben aplicar.

Sistema de rehabilitación de la voz:

Entrena los siguientes parámetros:



Intensidad    Entonación    Discriminación sonoro/fricativo/sordo.

Modos de Funcionamiento:

- Imitación de patrones establecidos por el logopeda con su voz.

- Control de videojuegos por voz.

1. Posición de los Organos Articulatorios (SAS).

A partir de la señal de voz recibida por el micrófono, representa la posición que adoptan los órganos articulatorios del locutor.

Permite la rehabilitación de trastornos articulatorios mediante la comparación con patrones establecidos.

2. Audiometrías (PCAUD).

Permite la realización de audiometrías tonales y logaudiometrías aéreas y óseas.

Los resultados quedan almacenados sobre el monitor del ordenador o sobre una impresora.

### **3. VALORACIÓN CONFRONTADA.**

Consideramos al SpeechViewer III para windows como una herramienta clínica y educativa versátil, muy adecuada para facilitar el trabajo de los logopedas, educadores y cuantos profesionales tratamientos para los desórdenes de la comunicación.

Es una herramienta integrada por diferentes módulos de análisis, de tratamiento (ejercicios) y de gestión clínica que ofrece una solución sencilla y fácil de utilizar tanto en el campo clínico como en el educativo.

Esta última versión incorpora gráficos modernos de SVGA, un formato revisado del Menú de acceso a los ejercicios clínicos, la capacidad de señalar y pulsar y una mejora en la creación de los modelos del habla: incorpora así mismo un diseño de gestión clínica nuevo que incluye la posibilidad de efectuar anotaciones y obtener datos estadísticos y ficheros de voz de los ejercicios terapéuticos.

Tiene de adaptadores multimedia la Tarjeta IBM Mwave o la SoundBlaster 16.

También les permite seguir el progreso y rendimiento de sus pacientes, utilizando los módulos de gestión clínica diseñados principalmente para la obtención de datos.

El SpeechViewer III y La Tarjeta Visha (Visualizador del Habla) es una herramienta clínica multimedia que incrementan la eficacia de la terapia del habla y de la labor del logopeda.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

#### **Libros:**

Alarcos Llorach, E.( ): "Fonología Española" Madrid: Gredos.

Allen, B. ( ): "I.B.M. Guía de aprendizaje del Speechviewer III". Madrid: IBM.

Crystal, D. y otros ( ): "Análisis gramatical de los trastornos del lenguaje". Barcelona: Médica y Técnica.

Cristal, D. (1989): "Patología del lenguaje" Madrid: Cátedra.

Departamento de Ingeniería Electrónica.E.T.S.I. Telecomunicación ( ): "Pevox", Madrid: Universidad Autónoma.

Departamento de Ingeniería Electrónica.E.T.S.I. Telecomunicación ( ): “Tel-eco”, “SAS”, “Isotón para Windows”, “Isotón”, “CTV”, Madrid: Universidad Autónoma.

Fine Peter, J. (1977): “ La sordera en la primera y segunda infancia” Buenos Aires: Médica Panamericana.

Marchesi,A. y otros (1987):”Desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos. Perspectivas educativas“; Madrid: Alianza Editorial.

P.N.T.I.C.: Documentos del Curso Monográfico (1992): “Aportaciones al área del lenguaje de las nuevas Tecnologías”; Madrid: PNTIC.

Torres Monreal, S. : “Aplicaciones de la Tecnología Digital al desarrollo del lenguaje y del Habla”. s/n.

Torres Monreal, S. (1987):” Sistemas Técnicos de apoyo en rehabilitación del lenguaje con sordos profundos”. Actas del IX Congreso A-E.E.S. Madrid: AEES.

VV.AA. (1987): Actas del Congreso Hispanoamericano APANDA “Logopedia y nuevas tecnologías “; Revisión, traducción y arreglos de Santiago Torres Monreal y María y José Casas. Cartagena (Murcia): APANDA.

VV.AA. (1988): “Guía del Usuario del SpeechViewer III”.

**Revistas:**

Rev. Infodidac: Aguilera, S. y otros (1991): ”El Visualizador del habla (Visha)”; nº13.

Rev. Infodidac: Torres Monreal, Santiago: “Informática y escuela. Informática y Logopedia”; nº 13, pg\_\_.