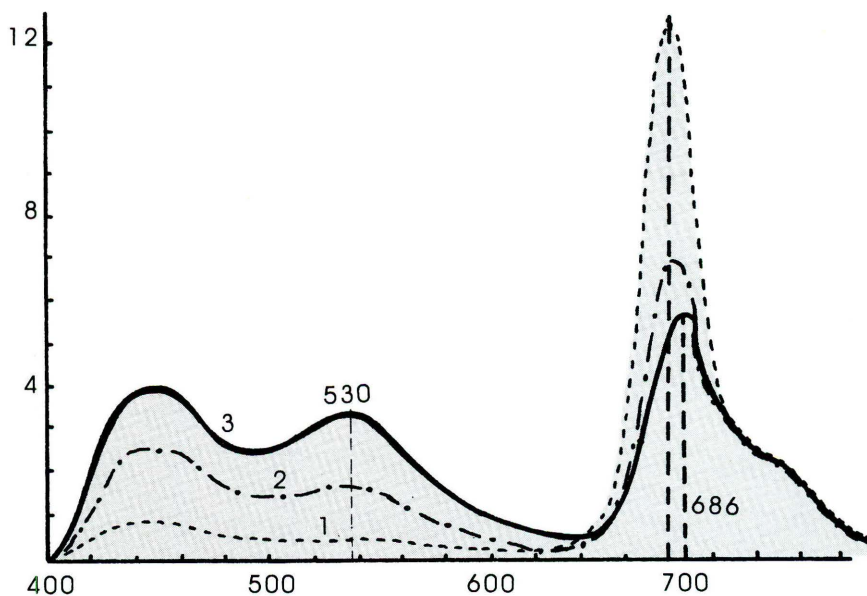


sualmente, con lo cual se pueden prevenir daños irreversibles en el hábitat. El principio de este método se basa en los cambios del espectro de fluorescencia del corte transversal de la aguja del pino (Fig.1), el cual depende con mucha frecuencia del grado de contaminación del medio en donde los árboles crecen. Cuando en el medio ambiente la contaminación es elevada se observa una disminución de la intensidad de la banda de la clorofila (1) y un aumento de la intensidad de la banda de las flavoproteínas oxidadas (1) (Fig. 2). De esta manera es posible caracterizar las condiciones del árbol y también del medio donde crece.

Este método fue utilizado para detectar la contaminación en una de las ciudades industriales de la región moscovita durante el período de 1982-1987, habiendo demostrado su alta efectividad.

Actualmente se llevan a cabo ensayos preliminares para deter-



Espectro de luminiscencia característico de la parenquima (corte transversal) de la aguja del pino en regiones de contaminación baja(1), media (2) y alta (3)

minar la factibilidad de emplear este método en el diagnóstico del estado de las poblaciones de

los manglares sobrevivientes en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

La alta tecnología alimenta una revolución para los minusválidos

CYNTHIA HALEY

Servicio Noticioso Smithsonian

DURANTE EL DECENIO de 1960, un popular programa de la televisión tenía como personaje una mano viviente dentro de una caja. La "cosa", como se la conocía, discaba el teléfono, "leía" libros y "hablaba" mediante gestos. Esa amigable criatura de "La Familia Adams" es prima hermana de una floreciente tecnología orientada a ayudar a personas que son sordas y ciegas a comunicarse con otras.

Un grupo de científicos está trabajando, por ejemplo, en el desarrollo de una mano mecánica llamada "Dexter" que ayudará a gente sorda y ciega. El aparato "deletrea

con un dedo" palabras en la palma de quien lo opera, mientras su interlocutor dactilografía mensajes empleando un pequeño transmisor. Dexter es apenas uno de los muchos aparatos, de lo simple a lo fantástico, que proporcionan opciones para las necesidades de profesión, vivienda y educación a gente que tiene serias deficiencias visuales o auditivas.

Estos productos de la alta tecnología están alentando una revolución social. Aparatos como magnificadores visuales para receptores de televisión, alarmas que sacuden el lecho y computadoras capaces de leer el sistema Braille y que son más pequeñas que una hoja de papel,

han ampliado la autosuficiencia de los minusválidos y sus posibilidades en el mercado laboral. Contando con esta nueva asistencia, los minusválidos tienen mayores posibilidades de disfrutar las satisfacciones y aceptar los riesgos de una vida independiente.

"El problema real con la ceguera no es la pérdida de la visión sino las concepciones erróneas y los malentendidos que existen". Para solucionar estas situaciones se están empleando carteles e iluminaciones especiales, que tienen presente las necesidades de las personas cortas de vista.

Entretanto, los profesionales especializados en problemas de deficiencias de vista y audición desarrollan novedosas formas de aprovechar lo que queda de ambos sentidos. Las clínicas usualmente evalúan las necesidades específicas de un paciente y luego recomiendan aparatos como anteojos con binoculares incorporados, teléfonos con botones de gran tamaño o lupas.

Clínicas como el Centro de Aparatos de Ayuda Auditiva, de la Universidad Gallaudet, en Washington, D.C., proporcionan servicios similares. El audífono, tal vez el accesorio más común, es ahora conectable con una variedad de nuevos avances tecnológicos como teléfonos de sonido amplificado, sistemas de telecomunicaciones para sordos y sistemas de circuito cerrado.

Los aparatos para sordos más adaptables que existen en el mercado están equipados con una espiral de cable, que opera como una antena que atrae energía electromagnética de diversos equipos remotos de audio-parlantes, por ejemplo de teléfonos compatibles con audífonos. Una vez absorbida por el aparato, esa energía se transforma en sonido amplificado.

A diferencia del oído humano, los aparatos para sordos no pueden distinguir entre distintos sonidos y "captar" la voz de un conferencista en medio de un salón lleno de ruidos. Pero muchos auditorios están equipados ahora con circuitos cerrados de

audición o bobinas de inducción, que rodean parte de su platea. Estos circuitos transportan un flujo eléctrico y crean un campo electromagnético inocuo. Otros sistemas emplean circuitos de cable, rayos infrarrojos u ondas radiales de frecuencia modulada para transmitir el sonido desde un micrófono hasta un audífono.

Aquellos con mínima o ninguna capacidad auditiva se valen de otro sistema para utilizar el teléfono. Un



Aparato de Telecomunicaciones para el Sordo o TDD como se los conoce, parece un pequeño teclado sobre el que descansa un auricular telefónico. El teclado es empleado para dactilografar mensajes, mientras un impresor o una pantalla de video muestra el diálogo compuesto en el otro extremo de un TTD. Centros de retransmisión de TTD proporcionan operadores para ser intermediarios entre interlocutores empleando un TDD y un teléfono normal.

Los programas de esta noche en la televisión pueden ser el tema de la conversación de mañana por TDD. Cualquier hogar con un receptor de televisión y un aparato especial para descifrar tiene acceso a más de 150

horas de programación semanal transmitida con leyendas o "subtítulos en circuito cerrado" para el público sordo.

Pero para los ciegos y la gente muy corta de vista la palabra impresa es mucho menos accesible, lo que motiva preocupación. Aunque la literatura grabada es un recurso favorito, junto con los textos impresos en grandes caracteres, muchos de quienes promueven la prestación de servicios a los privados de la vista están preocupados por el futuro de la escritura Braille.

Quienes dominan ese sistema de escritura emplean una tabla y una aguja. La aguja, asegurada al extremo de un instrumento en forma de bulbo, es usada para hacer perforaciones en una hoja de papel colocada sobre una tabla de metal que tiene hileras de agujeros de guía, agrupados en células de seis. Perforando agujeros de derecha a izquierda se crean relieves en combinaciones que el lector puede sentir con la yema de los dedos.

Varios inventores mejoraron el sistema básico del siglo pasado, desarrollando máquinas accionadas manualmente para imprimir con el sistema Braille.

Las comunicaciones para personas privadas de la vista se tornaron en un próspero negocio en 1983 cuando un programa experimental de computación creó la primera computadora "parlante". Ahora hay en el mercado más de ocho programas para producir "habla sintética", todos ellos capaces de "leer en voz alta" lo que es alimentado en la computadora.

Pero la tecnología avanzada para minusválidos es a menudo muy costosa de adquirir y producir, de manera que mientras los consumidores procuran asistencia financiera, los técnicos buscan modificar los aparatos existentes para reducir su costo. Grupos cívicos y dependencias de gobierno a menudo ofrecen para los disminuidos del oído o de la vista, aparatos y equipos, nuevos o reacondicionados, en préstamo, a precio reducido, o gratuitamente.