

República de Colombia  
Ministerio de Educación Nacional



Contribuimos en la construcción  
de una sociedad incluyente  
para la población sorda  
Colombiana

# RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE PÁGINAS WEB ACCESIBLES A LA POBLACIÓN SORDA COLOMBIANA



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**

**CECILIA MARÍA VÉLEZ WHITE**

Ministra de Educación Nacional

**ISABEL SEGOVIA OSPINA**

Viceministra de Preescolar, Básica y Media

**GABRIEL BURGOS MANTILLA**

Viceministro de Educación Superior

**NOHEMY ARIAS OTERO**

Secretaria General

**MÓNICA LÓPEZ CASTRO**

Directora de Calidad

**INSTITUTO NACIONAL PARA SORDOS –INSOR**

**RUBIELA ÁLVAREZ CASTAÑO**

Directora General

**LUIS JORGE RIAÑO**

Subdirector General

**PAULINA RAMÍREZ**

Subdirectora de Investigación y Desarrollo (E)

**LUZ BETTY FONSECA**

Subdirectora Técnica

**Autor:**

**JOHN RICHARD JIMENEZ PEÑUELA**

[www.eyethfilms.webs.com](http://www.eyethfilms.webs.com)

Correo-E:[eyethfilms@hotmail.com](mailto:eyethfilms@hotmail.com)

**Aportes INSOR**

Hilda V. Bedoya González

Martha Molina

**Aportes Externos**

José Said Becerra

Santiago Rodríguez

**Diagramación y Diseño**

Eyeth Films®

**Marzo de 2009**

# CONTENIDO



## PRESENTACIÓN

### FUNDAMENTO LEGAL Y NORMATIVO



## CONCEPTOS CLAVES

1. CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD
2. ACCESIBILIDAD A LA WEB
3. DISEÑO UNIVERSAL



## POBLACIÓN SORDA

1. GENERALIDADES SOBRE LA POBLACIÓN SORDA
  - 1.1 CAUSAS DE LA SORDERA
  - 1.2 USUARIOS DE LA LENGUA DE SEÑAS
  - 1.3 USUARIOS DE LA LENGUA ORAL
  - 1.4 EL CASO DE LA LENGUA ESCRITA
  - 1.5 INTERPRETACIÓN
2. POBLACIÓN SORDA Y CANAL VISUAL
3. REPRESENTACIÓN VISUAL VS REPRESENTACIÓN ORAL-ESCRITA



## NECESIDADES ESPECIALES EN ACCESIBILIDAD PARA SORDOS

1. MULTILENGUAJE Y MULTICÓDIGO
2. ALTO NIVEL DE VISUALIZACIÓN
3. PRESENTAR INFORMACIÓN BILINGÜE: TEXTO Y LENGUA DE SEÑAS
4. ICONOS QUE FACILITAN LA NAVEGACIÓN
5. POSIBILIDAD DE APRENDIZAJE EN GRUPOS IGUALES A TRAVÉS DE VIDEO-CONFERENCIA
6. POBLACIÓN CON PRESBIACUSIA



## EJEMPLOS DE ADECUACIONES


1. TIEMPO DE BÚSQUEDA
2. OPCIONES
3. FECHA
4. OPCIONES ATRÁS-ADELANTE
5. DEFINICIÓN DE LA PERSONA SORDA
6. ICONOS QUE FACILITAN LA NAVEGACIÓN
7. FORMACION EN DISEÑO DE PÁGINAS WEB ACCESIBLES



## ANEXO LEGAL BIBLIOGRAFÍA

## EN CONTACTO

# PRESENTACIÓN



Al 2010, el Instituto Nacional para Sordos - INSOR, tiene como visión la de ser reconocido como una organización competente e innovadora que responde a las demandas de sus usuarios, consolidada como la entidad rectora y orientadora de políticas y servicios de calidad en pro de la construcción de una sociedad incluyente para la población sorda colombiana.

Por tal razón, ha venido desarrollando e implementando acciones que conciben la inclusión de la población sorda en los diferentes aspectos de la vida personal y social, por lo cual se debe procurar el acceso a la web en igualdad de condiciones.

En este documento, se recogen aspectos clave de accesibilidad de los sordos a las páginas web. Luego, se plantea un ejemplo de posibles adecuaciones, a partir de la experiencia de los usuarios sordos y la consulta de textos relacionados con accesibilidad a la web.

Se dirige al público relacionado con el contenido, diseño y desarrollo de páginas web, dado que deben procurar la igualdad de condiciones a todos quienes necesiten obtener información y servicios ofrecidos desde allí.

Este documento presenta recomendaciones y como tales podrán ser atendidas o no. Se espera que sea un aporte en la aplicación de las pautas de accesibilidad universales a la web.

## FUNDAMENTO LEGAL Y NORMATIVO

La Agenda de Conectividad<sup>1</sup> es *"una política de Estado que busca masificar el uso de las tecnologías de la información y telecomunicaciones, con el propósito de lograr que el país aproveche las tecnologías para su desarrollo económico, social y político, buscando insertar a Colombia en la sociedad del conocimiento a través de la democratización del acceso a la información, aumentando la competitividad del sector productivo, y liderando el proceso de modernización del Estado. Para lograr estos objetivos, la Agenda de Conectividad desarrolla seis estrategias: a) acceso a la infraestructura de la información; b) educación y capacitación en el uso de estas tecnologías; c) uso de tecnologías de esta naturaleza en las empresas; d) fomento a la industria nacional en tecnologías de la información y telecomunicaciones; e) generación de contenido local relevante; y f) Gobierno en Línea"*.

Teniendo como base esta estrategia de Gobierno en Línea-GEL definida por la Agenda de Conectividad, una entidad puede encontrarse en cualquiera de sus cinco fases de información, interacción, transacción, transformación y e-democracia. A través de los planes de acción diseñados a partir del diagnóstico sectorial y por entidad, la Estrategia GEL realiza un acompañamiento para completar los criterios de cada una de estas fases, descritas a continuación<sup>2</sup>:

**Fase de Información en Línea:** Es la fase inicial en la cual las entidades habilitan sus propios sitios Web para proveer en línea información, junto con esquemas de búsqueda básica.

**Fase de Interacción en Línea:** Es la fase en la cual se habilita la comunicación de dos vías entre entidades y ciudadanos y empresas con las consultas en línea e interacción con servidores públicos.

<sup>1</sup> CONPES 3072 de 2000, Ley 812 de 2003 del Plan de Desarrollo en el artículo 4:d. Agenda de Conectividad.

<sup>2</sup> Decreto 1151 de 2008

**Fase de Transacción en Línea:** Es la fase en la que se proveen transacciones electrónicas para la obtención de productos y servicios.

**Fase de Transformación en Línea:** Es la fase en la cual se realizan cambios en la forma de operar de las entidades para organizar los servicios alrededor de necesidades de ciudadanos y empresas, con Ventanillas Únicas Virtuales y mediante el uso de la Intranet Gubernamental.

**Fase de Democracia en Línea:** Es la fase en la cual se incentiva a la ciudadanía a participar de manera activa en la toma de decisiones del Estado y en la construcción de políticas públicas involucrando el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación.

El INSOR, siendo una de las entidades que hace parte de la construcción de políticas de inclusión para las comunidades vulnerables del país, presta servicios que pueden ser parcialmente solicitados en línea. Existe un alto grado de avance en la fase de transacción en línea, aunque la entrega de productos debe realizarse personalmente, por lo que implementará acciones para completar las fases de la Estrategia de GEL<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Diagnostico Sectorial: Sector Educación Nacional. Diagnóstico del sector y de Gobierno en línea de la educación nacional para la elaboración de planes de acción sectoriales de Gobierno en línea. Bogotá, D.C., junio de 2007. Agenda de Conectividad. Ministerio de Comunicaciones. 72p. p17, 67-72

## CONCEPTOS CLAVE

A continuación, se presentan los términos generales necesarios para comprender y plantear las necesidades de accesibilidad para la población sorda.

### **1. CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD<sup>4</sup>**

Bajo esta denominación se conoce la situación, resultado de un contexto social que demanda apoyos y servicios accesibles, oportunos, de calidad y efectivos para una persona que presenta algún tipo de dificultad en las funciones y/o estructuras de orden físico, sensorial, emocional y/o cognitivo, de acuerdo a su edad y ambiente. Tal situación restringe o suprime la participación en situaciones esenciales de la vida cotidiana en sus dimensiones socio-afectiva, cognitiva, comunicativa y kinestésica, afectando las expectativas personales y sociales.

### **2. ACCESIBILIDAD A LA WEB<sup>5</sup>**

Se refiere a las características dadas a los contenidos de las páginas web para hacer fácil y sencilla su navegabilidad y transformación correcta para los diferentes usuarios.

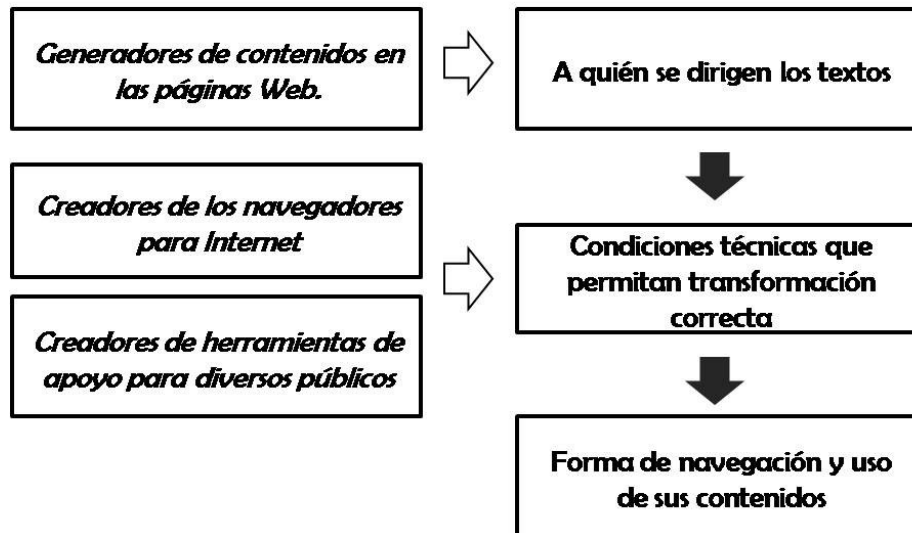
Si bien, afecta de manera directa a las personas con discapacidad, también incluye por ejemplo, a quienes no cuentan con las condiciones tecnológicas óptimas para la navegación, conexiones lentas, navegadores antiguos, monitores pequeños o monocromáticos, etc.

---

<sup>4</sup> Basada en la definición de discapacidad adoptada en el Anteproyecto ICONTEC END DE 137/08 Vehículos automotores - Vehículos para el transporte especializado de personas, con movilidad y/o comunicación reducida; modificado a Junio 13 de 2008.

<sup>5</sup> Basado en: GALLEGO Olga, RODRIGUEZ Santiago. Accesibilidad a los sitios web del Estado Colombiano. Orientaciones Básicas. Instituto Nacional para Ciegos INCI. 2008. 20p.

### INSTANCIAS RESPONSABLES DE LA ACCESIBILIDAD A LA WEB



Por consiguiente, el desarrollo de contenidos web accesibles no será especializado en los servicios para determinada población, sino que deberá abarcar la totalidad de usuarios que potencialmente pueden acceder a Internet, a partir de un diseño universal.

### 3. DISEÑO UNIVERSAL<sup>6</sup>

El diseño universal o “diseño inclusivo” es la filosofía de la creación de productos, servicios, entornos y sistemas utilizables al máximo posible por la mayor gama de personas, de distintas edades y con diversas capacidades y necesidades, abarcando el mayor tipo de situaciones, sin necesidad de ser estorboso, ni visual, auditiva o táctilmente desagradable.

A diferencia del diseño especializado que se enfoca en disponer de servicios adaptados para personas en condición de discapacidad a un mayor costo, el diseño universal está dirigido desde su concepción a todas las diversas poblaciones, permitiendo un mayor grado de independencia a un costo nulo o mínimo.

<sup>6</sup>Basado en: MACE Ronald, GRAEME J, JAINE H. Accessible Environments. Toward Universal Design. The Center for Universal Design. North Carolina State University. New York 1991 : p 2-7



### EJEMPLOS DE DISEÑO UNIVERSAL APLICADO A PORTALES WEB

Los textos sencillos y de fácil lectura son accesibles a los sordos que tienen dificultades con la lengua escrita, pero también facilitarían la lectura a niños, personas en condición de discapacidad cognitiva y a quienes estén aprendiendo la lengua oficial del país o extranjeros.

Los pictogramas que representan el correo electrónico, galerías, o cualquier otro enlace, son apropiados para la condición visual de los sordos, así como para personas con diferentes niveles educativos.

Los videos en lengua de señas que pueden acompañar a los textos de las páginas web son convenientes, tanto para sordos usuarios de lengua de señas, como para personas que usan esta lengua, o la están aprendiendo. De igual manera, permite cierto nivel de comprensión de la información a sordos señantes de otras regiones.

En consecuencia, además de las poblaciones en condición de discapacidad, los diseñadores incorporarán otras consideraciones como ingeniería, cultura, género, economía y aspectos ambientales en sus procesos de diseño. Ronald L. Mace<sup>7</sup>, principal exponente de esta filosofía del diseño, propone siete principios vigentes de diseño universal:<sup>8</sup>

## PRINCIPIOS DEL DISEÑO UNIVERSAL

### **“PRINCIPIO 1: Uso Equitativo**

**El diseño es útil y vendible a personas con diversas capacidades.**

**Guías:**

**1a. Proporciona las mismas formas de uso para todos: idénticas cuando sea posible, equivalentes cuando no.**

**1b. Evita segregar o estigmatizar a cualquier usuario.**

**1c. Todos los usuarios deben de contar con las mismas garantías de privacidad y seguridad.**

**1d. Que el diseño sea agradable para todos.**

### **PRINCIPIO 2: Uso Flexible**

**El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.**

**Guías:**

**2a. Ofrece opciones en la forma de uso.**

**2b. Sirve tanto para los diestros como para los zurdos.**

**2c. Facilita al usuario la precisión y exactitud.**

**2d. Se adapta al ritmo de uso del usuario.**

<sup>7</sup> Fundador y director del programa del “Centro para el Diseño Universal” (Center for Universal Design) de la North Carolina State University

<sup>8</sup> Principios tomados de: Centro para el Diseño Universal. Los Principios Del Diseño Universal. Versión 2.0 – 4/1/97. N.C. State University. Disponible en: [www.abc-discapacidad.comSLASHarchivosSLASHpud-spanishv2](http://www.abc-discapacidad.comSLASHarchivosSLASHpud-spanishv2) 1997. 2p.

<p><b>PRINCIPIO 3: Uso Simple e Intuitivo</b></p> <p>El uso del diseño es fácil de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.</p> <p><b>Guías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3a. Elimina la complejidad innecesaria.</li><li>3b. Es consistente con la intuición y expectativas del usuario.</li><li>3c. Se acomoda a un rango amplio de grados de alfabetización y conocimientos del lenguaje.</li><li>3d. Ordena la información de acuerdo a su importancia.</li><li>3e. Proporciona información y retroalimentación eficaces durante y después de la tarea.</li></ul>	<p><b>PRINCIPIO 4: Información Perceptible</b></p> <p>El diseño transmite la información necesaria de forma efectiva al usuario, sin importar las condiciones del ambiente o las capacidades sensoriales del usuario.</p> <p><b>Guías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4a. Utiliza diferentes medios (pictóricos, verbales, táctiles) para la presentación de manera redundante de la información esencial.</li><li>4b. Maximiza la legibilidad de la información esencial.</li><li>4c. Diferencia elementos de manera que puedan ser descritos por sí solos (por ejemplo que las instrucciones dadas sean fácil de entender).</li><li>4d. Proporciona compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.</li></ul>
<p><b>PRINCIPIO 5: Tolerancia al Error</b></p> <p>El diseño minimiza riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.</p> <p><b>Guías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5a. Ordena los elementos para minimizar el peligro y errores: los elementos más usados están más accesibles; los elementos peligrosos son eliminados, aislados o cubiertos.</li><li>5b. Advierte de los peligros y errores.</li><li>5c. Proporciona características para controlar las fallas.</li><li>5d. Descarta acciones inconscientes en tareas que requieren concentración.</li></ul>	<p><b>PRINCIPIO 6: Mínimo Esfuerzo Físico</b></p> <p>El diseño puede ser usado cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.</p> <p><b>Guías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>6a. Permite al usuario mantener una posición neutral de su cuerpo.</li><li>6b. Usa fuerzas de operación razonables.</li><li>6c. Minimiza las acciones repetitivas.</li><li>6d. Minimiza el esfuerzo físico constante.</li></ul>
<p><b>PRINCIPIO 7: Adecuado Tamaño de Aproximación y Uso</b></p> <p>Proporciona un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.</p> <p><b>Guías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>7a. Proporciona una línea clara de visibilidad hacia los elementos importantes, para todos los usuarios de pie o sentados.</li><li>7b. Proporciona una forma cómoda de alcanzar todos los componentes, tanto para los usuarios de pie como sentados.</li><li>7c. Acomoda variantes en el tamaño de la mano y asimiento.</li><li>7d. Proporciona un espacio adecuado para el uso de aparatos de asistencia o personal de ayuda”.</li></ul>	

# POBLACIÓN SORDA

## 1. GENERALIDADES SOBRE LA POBLACIÓN SORDA<sup>9</sup>

Se conoce como sordo o persona sorda a quien a cualquier edad, presenta dificultades o pérdidas sensoriales y/o estructurales del oído, o del sistema nervioso, limitando la comunicación sonora o su posible desarrollo cuando se está aprendiendo a escuchar, aún usando ayudas auditivas.

Los integrantes de la comunidad sorda son muy diversos, pero de acuerdo con el desarrollo de la primera lengua, pueden agruparse en dos: los usuarios de lengua de señas y los de la lengua oral; puede darse un uso de ambas lenguas. Así mismo, existen sordos que en sus primeros años no lograron desarrollar ninguna de las dos o que en etapas avanzadas de sus vidas cuando hablaban la lengua oral, perdieron la audición.

Por lo general, tanto los usuarios de lengua de señas como aquellos que hacen uso de la lengua oral, desarrollan más en comparación con el común de la gente el sentido de la vista o canal visual, como una forma de adaptación cerebral ante la carencia de la audición.

### 1.1 CAUSAS DE LA SORDERA

Se encuentra que las causas más comunes son:

- Infecciones antes o después del nacimiento
- Inflamaciones en el oído
- Alteraciones en la forma, por un defecto en el desarrollo fetal
- Formación de hueso esponjoso en el oído medio
- Tumores en el oído
- Perforaciones en el tímpano
- Pérdida auditiva producto de la vejez
- Exposición prolongada a fuertes ruidos.
- Daños en el sistema nervioso

<sup>9</sup> Remítase al Anexo Legal que en la página 22 presenta las definiciones dadas por la ley 982 por la cual se establecen normas tendientes a la equiparación de oportunidades para las personas sordas y sordociegas y se dictan otras disposiciones.

- Uso de fármacos y drogas
- Nacimiento antes de los 9 meses
- Incompatibilidad sanguínea de los padres
- Falta de oxígeno al nacer
- Traumas.

Es de lamentar que varias de las causas mencionadas sean producto de condiciones de pobreza, desnutrición, exclusión del sistema de salud y/o de no recibir la atención adecuada por parte de los cuidadores en la niñez.

## **1.2 USUARIOS DE LA LENGUA DE SEÑAS**

Bajo esta denominación se conoce a los sordos usuarios de la lengua de señas como su primera lengua natural, ante la cual se agrupan, generando formas de expresión socioculturales diferentes a las de la sociedad mayoritaria. Es de anotar que las lenguas de señas tienen el mismo estatus que las lenguas orales.

Al igual que otras lenguas de señas, la Lengua de Señas Colombiana es visogestual, lo cual quiere decir que se expresa por medio del movimiento de manos, brazos y expresiones faciales y corporales, usando el canal visual para su expresión. Se adquiere cuando el niño es involucrado desde la edad más temprana posible en un ambiente donde se hable en señas.

Antes que una deficiencia, los sordos usuarios de la lengua de señas o señantes, consideran que viven una experiencia visual, a través de una lengua, la cual les permite establecer relaciones con otros, desarrollarse cognitiva, social y emocionalmente y acceder a la información.

## **1.3 USUARIOS DE LA LENGUA ORAL**

Son aquellos que para comunicarse usan la lengua oral, apoyándose en sus restos auditivos, por medio de apoyos tecnológicos<sup>10</sup> y terapéuticos como los audífonos, el Sistema FM o el implante coclear en caso de haber adquirido la lengua. Para estos dispositivos debe garantizarse un uso y mantenimiento permanente. Se aclara que si bien estas tecnologías ofrecen algunas ganancias auditivas para la comunicación oral, en ningún momento permitirán alcanzar una normal.

---

<sup>10</sup> Los apoyos tecnológicos son ayudas electroacústicas para amplificar u optimizar la recepción del sonido, tanto del ambiente, como del habla. Requerimientos pedagógicos, administrativos y de servicios de apoyo para la escolarización de educandos sordos. INSOR. 2007 p. 28.

## **1.4 EL CASO DE LA LENGUA ESCRITA**

El aprendizaje de la lengua escrita por parte de los sordos ha sido la historia de un proceso impositivo, rehabilitador, terapéutico, sin investigación, en manos de profesionales ajenos a la pedagogía, tanto para los sordos que usan la lengua oral, como para los señantes.

Hasta hace algunos años, la forma de enseñar a leer y escribir ignoraba las particularidades de la población, por lo que sus procesos de lectura y escritura no pueden ser comparables con los estándares que se esperarían de una persona oyente, sin que esto plantee como que suele suceder dificultades de aprendizaje.

Y aunque en la actualidad se investiga y se desarrollan prácticas educativas sobre la lectura y escritura para sordos, los antecedentes mencionados deben llevar a los diseñadores de textos a presentarlos de forma clara y concisa, sin reducción de los contenidos, preferiblemente acompañados por información en lengua de señas.

## **1.5 INTERPRETACIÓN**

Es el servicio prestado por una persona con la formación adecuada para interpretar mensajes entre dos o más interlocutores de una lengua a otra, mediando la comunicación entre sordos señantes y oyentes. El intérprete en Lengua de Señas Colombiana es el encargado de transmitir de esta al castellano oral y viceversa.

Para desempeñarse como intérprete se requiere contar con la formación, experiencia y acreditación para ejercer según lo establecido en el ámbito nacional y, en lo posible, con la formación de estudios universitarios en el campo relacionado con el área en que se desempeña.

Teniendo en cuenta lo anterior, el intérprete debe caracterizarse por poseer principios éticos de credibilidad, confianza, competencia lingüística, imparcialidad, exactitud, fidelidad, discreción y actitud positiva frente al trabajo, en todas las esferas en que se desempeña. El servicio de interpretación se encuentra en proceso de regulación y cualificación a través de planes de estudio en instituciones de educación superior.

## **2. POBLACIÓN SORDA Y CANAL VISUAL**

Hasta comienzos del siglo pasado, los sordos eran pensados como rompecabezas a los que les falta una de sus piezas, es decir, sujetos

desprovistos de la audición, deficientes para adquirir la lengua oral de la mayoría. Al no existir otra forma de comunicación diferente a la oral, se creía que aparte de la sordera, tenían problemas de pensamiento o eran “retrasados”, lo cual derivó en una educación abundante en prácticas reparadoras. Este planteamiento se conoce como la visión clínica o médica de la sordera, la cual pretendía encontrar esa “pieza perdida” que le faltaba al sordo para que hablara, pensara e ingresara a la educación.

Sin embargo, a principios del siglo 20, suceden una serie de eventos a nivel mundial que confluyen en lo que se conoce actualmente como visión Socio/Antropológica de la sordera. Esta visión se centra en la diferencia y no en la deficiencia. Plantea que, aunque no puedan desarrollar competencias orales, los sordos tienen potenciales cognoscitivos, de pensamiento y lingüísticos. Por lo tanto, su educación comienza a ser repensada desde propuestas basadas en prácticas significativas, teniendo en cuenta las capacidades de los aprendices y no su pérdida auditiva.

Al interior de estas propuestas se descubre que el canal visual es la forma principal en la que los sordos acceden al mundo que les rodea. Es así que la sordera es entendida como experiencia visual, más que como deficiencia corporal. Tal experiencia permite el desarrollo integral. Esta situación es aplicable tanto a los sordos usuarios de lengua de señas, como a aquellos usuarios de sistemas de amplificación, que en su mayoría buscan apoyo visual para su comunicación.

De esta manera, la lengua desarrollada por los sordos será también de carácter visual y no vocal auditivo como las lenguas orales. Las lenguas de señas cumplen con este requisito imprescindible, al manejar aspectos gestuales, espaciales, e incluir elementos de movimiento corporal, que necesariamente requieren un canal visual para emitirla o recibirla. Por eso, son lenguas viso-espaciales.

Sin embargo, el primer contacto que los niños sordos tendrán con la lengua de señas se dará en la escuela con sus pares sordos, lejos del periodo crítico de su adquisición, ente los 2 y 7 años. Lo mismo puede ocurrir en el caso de los niños que usan prótesis auditivas, respecto a la adquisición de la lengua oral. Además, los medios de comunicación como la radio y la televisión, presentan información de tipo hablada y escrita,

que les es incomprensible<sup>11</sup>.

Entonces, es de acuerdo a su experiencia visual y a través de la lengua de señas que entienden el mundo que los rodea y serán las formas en que accederán adecuadamente a los medios de comunicación, a la información en general y a la que Internet les puede ofrecer. En el caso de las personas sordas usuarias de la lengua oral, se dispondrán las ayudas auditivas adecuadas al interior de las páginas web.

### **3. REPRESENTACIÓN VISUAL VS REPRESENTACIÓN ORAL-ESCRITA**

Al carecer de referentes hablados, el acceso de los sordos señantes a la lengua oral de la mayoría y de sus textos escritos es complicado. Por ello, se reconoce que tendrán una mejor habilidad para la búsqueda visual, para la navegación entre los contenidos de las páginas, y que la presentación de la información en forma escrita será menos significativa<sup>12</sup>.

En este sentido, se encuentra que una de las barreras de los grupos minoritarios en cuanto a la integración a la sociedad, es la discriminación por el uso diferente de la literalidad de la lengua mayoritaria<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> STRAETZ Katja; KAIBEL Andreas, y otros. An e-Learning Environment for Deaf Adults. European Research Consortium for Informatics and Mathematics. Grupo de trabajo: User interfaces for all. Creta, 2004. 8p. Disponible en: [www.ui4all.gr/workshop2004/files/ui4all\\_proceedings/adjunct/interactive\\_applications/77](http://www.ui4all.gr/workshop2004/files/ui4all_proceedings/adjunct/interactive_applications/77)

<sup>12</sup> FAJARDO, I. y otros. Accesibilidad Cognitiva de los Sordos a la Web. Cognitive Ergonomics Group de la Universidad de Granada, España. 2002. 12P. Disponible en: [www.ugr.es/~ergocogn/articulos/accesibilidad](http://www.ugr.es/~ergocogn/articulos/accesibilidad).

<sup>13</sup> EFTHIMIOU Eleni; FOTINEA Stavroula-Evita. An Environment for Deaf Accessibility to Educational Content. Institute for Language and Speech Processing (ILSP). Atenas, 2007. 6p. Disponible en: [www.ilsp.gr/docs/amea/ICTA07](http://www.ilsp.gr/docs/amea/ICTA07).

# NECESIDADES ESPECIALES EN ACCESIBILIDAD PARA SORDOS

A continuación se exponen las necesidades más comunes de los sordos al acceder a la web:<sup>14,15,16</sup>

Multilinguaje y multicódigo

Alto nivel de visualización

Presentación de información bilingüe: Texto y lengua de señas

Iconos que facilitan la navegación

Interfaces según interacción de los usuarios, funcionalidad y diseño de pantalla, diseñadas por el equipo de sordos investigadores

Aprendizaje explorativo e interactivo

Posibilidad de aprendizaje en grupos iguales a través de videoconferencia.

Adaptaciones especiales para población presbiacúsica

## 1. MULTILENGUAJE Y MULTICÓDIGO

Todas las adaptaciones realizadas en una página web se desarrollarán, recurriendo simultáneamente a diferentes formas de comunicación, con el fin de asegurar su percepción por todo el público, sin importar su condición de discapacidad, edad, grupo poblacional, o, cualquier otra clasificación posible.

Por ello, se dispondrá la información en varios lenguajes, códigos y sistemas comunicativos, facilitando los estímulos sensoriales, tanto de orden visual y auditivo, como los táctiles. Ejemplos de estos son:

Video explicativo del contenido de la página en Lengua de Señas Colombiana

Audio explicativo del contenido de la página

---

<sup>14</sup> STRAETZ, Op. cit

<sup>15</sup> DRIGAS A. S.; KUREMENOS D. An e-Learning Management System for the Deaf People. EN: WSEAS TRANSACTIONS on ADVANCES IN ENGINEERING EDUCATION, Atenas. Issue 1, Volume 2, pp. 20-24, 2005.

<sup>16</sup> FAJARDO, Op. cit.



**Macrocaracteres o Macrotipo:** El navegador web (browser) debe contar con la posibilidad de ampliar los textos.

**Pictogramas:** Estructura ideográfica donde se dibujan en forma simple los objetos<sup>17</sup>.

**Alto contraste:** Color del fondo que resalta el texto o imagen.

**Subtitulaje:** Herramienta utilizada preferentemente para traducir de un idioma a otro. Consiste en un texto sobrepuesto a las imágenes que transcribe los parlamentos, que es visible permanentemente en la pantalla, de modo que es observado por quienes ven el audiovisual.

**Caption:** Texto en alto contraste, por lo general blanco sobre negro, que se puede activar a gusto del usuario.

**Texto sencillo:** Se obviarán palabras de difícil comprensión, así como la repetición de contenidos.

**SUGERENCIAS SOBRE LA INFORMACIÓN ESCRITA:**

- 1) Presente el mensaje sin exceso de palabras, pues por desconocimiento del vocabulario los sordos tendrían dificultad para comprender.
- 2) Use un vocabulario familiar.
- 3) Enumere o separe físicamente los diferentes puntos contenidos en el texto, en el caso de instrucciones o procedimientos.
- 4) Resalte mediante subrayado o negrita los puntos y palabras clave.
- 5) Evite frases subordinadas y que contengan muchos enlaces como preposiciones, artículos y pronombres.
- 6) Evite frases negativas, ya que las frases positivas contienen menos palabras y se comprenden más rápido. Por ejemplo, es preferible leer "El programa está abierto" que "El programa no está cerrado".

Basado en: FAJARDO, I. y otros. Accesibilidad Cognitiva de los Sordos a la Web. Cognitive Ergonomics Group. Universidad de Granada, España. 2002. 12p.

## **2. ALTO NIVEL DE VISUALIZACIÓN**

Se procurará que el contenido sea claro a través de formas especiales de estructuras visuales y de procesamiento. El contenido electrónico

---

<sup>17</sup> NTC 4695 de 1999. Numeral 2.1.18

adaptado estará diseñado en animación (tecnología flash) y en video streaming<sup>18</sup> (multimedia). Se proveerá de videos en lengua de señas, permitiendo que los usuarios tengan independencia al consultar la información.

### **3. PRESENTAR INFORMACIÓN BILINGÜE: TEXTO Y LENGUA DE SEÑAS**

La socialización de textos escritos no es suficiente, por lo que es recomendable incluir videos con información en lengua de señas<sup>19</sup>.

#### **TEXTOS EN LENGUA DE SEÑAS**

Teniendo en cuenta las posibilidades tecnológicas y económicas para colgar videos o animaciones, es una excelente opción de accesibilidad incluir en las páginas web, textos en lengua de señas (videos), apoyándose en la multimedia y las tecnologías de imagen digital que desarrollen interfaces amigables destinadas a público que no está familiarizado con el material.

Los videos se conciben para dar cuenta de los contenidos del sitio web, con buen manejo de la lengua usada por la comunidad sorda del país.

Deben estar disponibles en enlaces, sin perjudicar el contenido específico de la página, o en su defecto, presentados en una página de contenidos en lengua de señas.

### **4. ICONOS QUE FACILITAN LA NAVEGACIÓN**

Los procesos memorísticos de las personas sordas son principalmente visuales, por lo que se dispondrá de íconos de fácil retentiva tales como: correo electrónico, atrás, adelante, guardar, abrir carpeta, búsqueda, etc.

### **5. POSIBILIDAD DE APRENDIZAJE EN GRUPOS IGUALES A TRAVÉS DE VIDEO-CONFERENCIA**

El uso de video conferencias y salas de chat posibilitará el aprendizaje en grupos y ayudará a la construcción de una comunidad de aprendizaje.

---

<sup>18</sup> *Streaming* se refiere a ver u oír un archivo directamente en una página web sin necesidad de descargarlo antes al ordenador.

<sup>19</sup> *Ibid.*

## **6. ADAPTACIONES ESPECIALES PARA POBLACIÓN PRESBIACÚSICA<sup>20</sup>**

Para esta población, se recomienda entre otras adaptaciones:

**Audiocontrol:** Si el audio es superior a tres segundos, existirá la posibilidad de aumentar el volumen de las aplicaciones.

**Caption alternativo y macrotexto** para facilitar la comprensión de los textos hablados y escritos.

### **REALIZACIÓN DE VIDEOS EN LENGUA DE SEÑAS**

Los videos estarán basados en el texto escrito, narrados en lo posible por una persona sorda hábil con la lengua de señas, y adaptados a la audiencia objeto.

Se utilizará un fondo unicolor, saturación y brillo medios, buen contraste entre los colores de primer y segundo plano, visibles en pantallas cromáticas y monocromáticas.

Se recomienda una duración de video igual o menor a 2 minutos debido al cansancio visual que podría ocasionar en el usuario videos más largos.

Se procurará utilizar siempre una digitalización y compresión de vídeo de 25 o más imágenes por segundo, utilizando siempre una resolución de 256x192 pixeles o superior. Una buena elección estándar es 352x288.

Utilizar un método de compresión de vídeo estándar, permite que el programa reproductor pueda ser elegido independientemente del codificador. ISO MPEG-4 tiene la capacidad de proporcionar una compresión suficiente. De igual manera, se recomienda usar un método de compresión que permita una reproducción de vídeo que se adapte escalonadamente en un rango entre 40 y 250 kbit por segundo. Por ello, es necesario verificar que el método de compresión ofrezca una buena legibilidad de la lengua de señas cuando se reproduce con una velocidad entre 40 y 250 kbit/s.

<sup>20</sup>Situación frecuente en la edad avanzada, en la que el oído pierde gradualmente eficacia en su funcionamiento, deteriorando la capacidad de entender claramente las palabras y oír algunos sonidos del ambiente.

## EJEMPLOS DE ADECUACIONES

Se presentan algunas adecuaciones posibles, a partir de las dificultades que encontró la población sorda con diferentes grados educativos para acceder a la página <http://colombianostrabajando.sena.edu.co><sup>21,22</sup>. Estas pueden ser aplicables a otro tipo de páginas que busquen ser de consulta popular amplia.

De igual manera, se abordan ejemplos de características accesibles en otras páginas web.

### 1. TIEMPO DE BÚSQUEDA

Para los sordos señantes, la lengua escrita es su segunda lengua, por lo cual requieren mayor tiempo para diligenciar los campos. El tiempo no debe limitar la búsqueda o de lo contrario corren el riesgo de intentar varias veces rellenar los campos sin éxito, abandonarlos o escribir datos falsos. Por lo tanto, se recomienda el uso de información visual como videos en lengua de señas, que expliquen el texto.

### 2. OPCIONES

Para un campo como intereses ocupacionales que resulta de difícil comprensión, debido a que las ocupaciones y funciones son nombradas con gran variedad de términos, se recomienda disponer mayor tiempo de diligenciamiento, y que todas las opciones presenten una breve explicación en lengua de señas y caption.

---

<sup>21</sup> El portal del Servicio Público de Empleo del SENA <http://colombianostrabajando.sena.edu.co>, entre otros beneficios, ofrece a la población colombiana la posibilidad de buscar empleo ó encontrar empleados. En ella se pueden encontrar vacantes en todo el país respecto al oficio y perfil laboral del aspirante, así como oferta educativa ofrecida por el SENA.

<sup>22</sup>Las recomendaciones completas se encuentran en: JIMENEZ, Richard. Recomendaciones para un portal del Servicio Público De Empleo (SENA), accesible a los usuarios sordos. Bogotá, Junio de 2008, 4p.Documento inédito. CIDEI, Instituto Nacional para Sordos.



### 3. FECHA

Se recomienda que existan barras para escoger el día, mes y año, facilitando el registro de fecha.

### 4. OPCIONES ATRÁS-ADELANTE

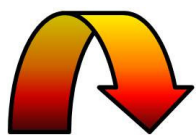
Aunque los navegadores presentan las opciones Atrás-Adelante, es conveniente que se dispongan en el sitio web para facilitar la navegación.

### 5. DEFINICIÓN DE LA PERSONA SORDA

Es inapropiado el uso del término “sordomudo”, dado que refiere a una condición particular donde el aparato fonador es disfuncional, además de no estar directamente relacionado con la sordera. Se sugiere tener en cuenta las definiciones acerca de las personas sordas en la Ley 982 de 2005<sup>23</sup>.

### 6. ICONOS QUE FACILITAN LA NAVEGACIÓN

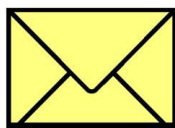
Es apropiado contar con iconos que facilitan la navegación, tales como:



INICIO



CORREO-E



CHAT



AYUDA

### 7. FORMACION EN DISEÑO DE PÁGINAS WEB ACCESIBLES

Las instituciones educativas superiores, técnicas y tecnológicas, procurarán involucrar en sus currículos, información y formación respecto al diseño de páginas accesibles, así como atención a este público por dicho medio.

<sup>23</sup> Ver Anexo Legal en la página 22

## ANEXO LEGAL

Se presentan a continuación, extractos textuales de leyes, decretos y normas relacionadas con accesibilidad de la población sorda a la web.

### **LEY 982 DE 2005**

ARTÍCULO 1. Para efectos de la presente ley, los siguientes términos tendrán el alcance indicado a continuación de cada uno de ellos.

1. "Hipoacusia". Disminución de la capacidad auditiva de algunas personas, la que puede clasificarse en leve, mediana y profunda.  
Leve. La que fluctúa aproximadamente entre 20 y 40 decibeles.  
Mediana. La que oscila entre 40 y 70 decibeles.  
Profunda. La que se ubica por encima de los 80 decibeles y especialmente con curvas auditivas inclinadas.
2. "Hipoacúsico". Quienes sufren de hipoacusia.
3. "Comunidad de sordos". Es el grupo social de personas que se identifican a través de la vivencia de la sordera y el mantenimiento de ciertos valores e intereses comunes y se produce entre ellos un permanente proceso de intercambio mutuo y de solidaridad. Forman parte del patrimonio pluricultural de la Nación y que, en tal sentido, son equiparables a los pueblos y comunidades indígenas y deben poseer los derechos conducentes.
4. "Sordo". Es todo aquel que no posee la audición suficiente y que en algunos casos no puede sostener una comunicación y socialización natural y fluida en lengua oral alguna, independientemente de cualquier evaluación audiométrica que se le pueda practicar.
5. "Sordo señante". Es todo aquel cuya forma prioritaria de comunicación e identidad social se define en torno al uso de Lengua de Señas

Colombiana y de los valores comunitarios y culturales de la comunidad de sordos.

6. "Sordo hablante". Es todo aquel que adquirió una primera lengua oral. Esa persona sigue utilizando el español o la lengua nativa, puede presentar restricciones para comunicarse satisfactoriamente y puede hacer uso de ayudas auditivas.

7. "Sordo semilingüe". Es todo aquel que no ha desarrollado a plenitud ninguna lengua, debido a que quedó sordo antes de desarrollar una primera lengua oral y a que tampoco tuvo acceso a una Lengua de Señas.

8. "Sordo monolingüe". Es todo aquel que utiliza y es competente lingüística comunicativamente en la lengua oral o en la Lengua de Señas.

9. "Sordo bilingüe". Es todo aquel que vive una situación bilingüe en Lengua de Señas Colombiana y castellano escrito u oral según el caso, por lo cual utiliza dos (dos) lenguas para establecer comunicación tanto con la comunidad sorda que utiliza la Lengua de Señas, como con la comunidad oyente que usa castellano.

16. "Sordoceguera". Es una limitación única caracterizada por una deficiencia auditiva y visual ya sea parcial o total; trae como consecuencia dificultades en la comunicación, orientación, movilidad y el acceso a la información.

17. "Sordociego(a)". Es aquella persona que en cualquier momento de la vida puede presentar una deficiencia auditiva y visual tal que le ocasiona serios problemas en la comunicación, acceso a información, orientación y movilidad. Requiere de servicios especializados para su desarrollo e integración social.

### **NORMATIVIDAD COMPLEMENTARIA**

Ley 812 de 2003

Decreto 1151 de 2008  
Decreto 1538 de 2005.

CONPES 3072 de 2000

Norma Técnica Colombiana 4695 de 1999  
Anteproyecto ICONTEC END DE 137 de 2008

## BIBLIOGRAFÍA

Diagnóstico del sector y de Gobierno en línea de la educación nacional para la elaboración de planes de acción sectoriales de Gobierno en línea. Bogotá, D.C., Junio de 2007. Agenda de Conectividad. Ministerio de Comunicaciones.

DRIGAS, A. S.; KUREMENOS D. An e-Learning Management System for the Deaf People. EN: WSEAS TRANSACTIONS on ADVANCES IN ENGINEERING EDUCATION, Atenas. Issue 1, Volume 2, pp. 20-24, 2005.

EFTHIMIOU, Eleni; FOTINEA Stavroula-Evita. An Environment for Deaf Accessibility to Educational Content. Institute for Language and Speech Processing (ILSP). Atenas, 2007. 6p. Disponible en: [www.ilsp.gr/docs/amea/ICTA07](http://www.ilsp.gr/docs/amea/ICTA07).

FAJARDO, I. y otros. Accesibilidad Cognitiva de los Sordos a la Web. Cognitive Ergonomics Group de la Universidad de Granada, España. 2002. 12P. Disponible en: [www.ugr.es/~ergocogn/articulos/accesibilidad](http://www.ugr.es/~ergocogn/articulos/accesibilidad).

GALLEGO Olga, RODRIGUEZ Santiago. Accesibilidad a los sitios web del Estado Colombiano. Orientaciones Básicas. Instituto Nacional para Ciegos INCI. 2008. 20p

HELLSTRÖM Gunnar, GUTIERREZ Y RESTREPO Emmanuelle. Directrices para el Uso de la Lengua de Signos en la Red Segunda Versión. Disponible en: [www.sidar.org](http://www.sidar.org) FUNDACION CIDAR ACCESO UNIVERSAL.

JIMÉNEZ, Richard. Accesibilidad de la Población Sorda a la Web, Aspectos a Profundizar. En: Primer Encuentro Nacional "Lenguaje, Cultura y Tecnología en la Persona Sorda". Universidad Manuela Beltrán. Bogotá, Septiembre 5-6 de 2008.

\_\_\_\_\_. Recomendaciones para la accesibilidad de poblaciones con limitación visual, sorda y sordociega, a espacios abiertos y cerrados. INSOR. Bogotá, 2009, 46p.

\_\_\_\_\_. Recomendaciones para un portal del Servicio Público De Empleo (SENA), accesible a los usuarios sordos. Bogotá, Junio de 2008, 4p. Documento inédito. CIDEI, Instituto Nacional para Sordos.

MACE Ronald, GRAEME J, JAINE H. Accesible Environments. Toward Universal Design. The Center for Universal Design. North Carolina State University. New York 1991 : p 2-7

\_\_\_\_\_. Principios Del Diseño Universal. Versión 2.0 - 4/1/97. N.C. State University. Disponible en: [www.abc-discapacidad.com](http://www.abc-discapacidad.com) 1997. 2p.

Requerimientos pedagógicos, administrativos y de servicios de apoyo para la escolarización de educandos sordos. INSOR. 2007 39p.

STRAETZ Katja; KAIBEL Andreas, y otros. An e-Learning Environment for Deaf Adults. European Research Consortium for Informatics and Mathematics. User interfaces for all. Creta, 2004. 8p. Disponible en: [www.ui4all.gr/workshop2004/files/ui4all\\_proceedings/adjunct/interactive\\_applications/77](http://www.ui4all.gr/workshop2004/files/ui4all_proceedings/adjunct/interactive_applications/77)



## EN CONTACTO

### **Instituto Nacional para Sordos - INSOR**

Carrera 57C No. 64A-29  
Bogotá, D.C., Colombia  
Tel. (1) 5421222 Fax: (1) 2509127  
Correo-E: [contacto@insor.gov.co](mailto:contacto@insor.gov.co)  
Portal web: [www.insor.gov.co](http://www.insor.gov.co)

### **Instituto Nacional para Ciegos - INCI**

Carrera 13 No. 34-91  
Bogotá, D.C., Colombia  
Tel: (1) 5101625 Fax: 2329076  
Correo-E: [aciudadano@inci.gov.co](mailto:aciudadano@inci.gov.co)  
Portal web: [www.inci.gov.co](http://www.inci.gov.co)

### **Museo Nacional de Colombia**

División Educativa y Cultural  
Plan Piloto de Accesibilidad "CONTACTO"  
Carrera 7, calles 28 y 29. Bogotá, D.C., Colombia  
Tel. (1) 334 83 66, Ext: 303/304/302  
Correo-E: [educativa@museonacional.gov.co](mailto:educativa@museonacional.gov.co)

### **Comité Consultivo Nacional para Personas con Discapacidad**

Ministerio de la Protección Social  
Carrera 13 N° 32-76 Piso 12.  
Bogotá, D.C., Colombia.  
PBX: (1)3305000 Ext: 1200,1201,1202,1203,1204  
Correo-E: [discapacidad@minproteccionsocial.gov.co](mailto:discapacidad@minproteccionsocial.gov.co)  
Portal web: [www.minproteccionsocial.gov.co](http://www.minproteccionsocial.gov.co)

### **Programa Gobierno en Línea -GEL-**

Manual para la Implementación del Gobierno en Línea de la República de Colombia  
Portal web: [www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co)