

UD 11. ACCESIBILIDAD EN LA WEB.



1. Accesibilidad en la Web.

Caso práctico: os han encargado realizar la animación inicial de una página web, y el cliente os especifica que tiene que cumplir los requisitos de web accesible para recibir una subvención, quizás penséis que os va a llevar más de trabajo del que pensabais:

- ✓ Poner subtítulos para que las personas con discapacidad auditiva puedan obtener toda la información presentada.
- ✓ Describir la información visual presentada en la animación de forma verbal, para que las personas con discapacidad visual puedan tener acceso a toda la información.
- ✓ Emplear un lenguaje claro y sencillo para que las personas con discapacidad cognitiva puedan entenderlo.

En unidades de trabajo anteriores decíamos, entre otros conceptos, que una interfaz debe ser **usable, visual, educativa y actualizada**, y que el objetivo principal de nuestro diseño no es sólo llegar al mayor número de personas, sino también lograr que las personas se sientan cómodas usando nuestra interfaz.

Si pretendemos conseguirlo, no podemos olvidarnos de la gran cantidad de personas en el mundo que tienen algún tipo de discapacidad.

Entendemos por **accesibilidad web la capacidad que tienen las personas para acceder a la Web y a sus contenidos independientemente de las limitaciones propias de cada persona o de las limitaciones tecnológicas o ambientales.**

En el mundo de la Web todos somos responsables de la accesibilidad: las personas que se dedican al diseño Web, las empresas que fabrican navegadores y los lectores de pantalla, las empresas que distribuyen software y crean las herramientas empleadas por las personas encargadas del diseño Web e, incluso,

los propios usuarios con discapacidades son responsables del uso de la tecnología asistencial.

1.1- Conceptos generales.

¿Son todos los usuarios iguales ante la Web?

Aunque hoy en día esto no sea quizás del todo cierto, no todos los usuarios disponen de los mismos recursos económicos, la misma tecnología o el mismo ancho de banda, lo que pretende la accesibilidad es precisamente esto, que todos los usuarios puedan acceder a los contenidos de la Web en condiciones de igualdad.

El tema de la accesibilidad se considera tan importante que **diferentes organizaciones mundiales han publicado normativas al respecto** y los gobiernos de los diferentes países han dictado leyes relacionadas con este tema.

En el siguiente enlace podrás acceder al REAL DECRETO 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. En este documento podrás ver las leyes en las que se apoya o los principios en los que se inspira el Decreto y, en su CAPÍTULO III, los Criterios y condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en materia de sociedad de la información.

<http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47567-47572.pdf>

¿Por qué necesitamos accesibilidad?

RAZONES ÉTICAS:

- Buscar la accesibilidad es hacerlo bien. El incentivar la accesibilidad en Internet ayuda a mejorarnos como personas.

RAZONES SOCIALES:

- La accesibilidad en Internet permite participar a un público más amplio. Las páginas accesibles estimulan la participación individual, ya que permiten ampliar el público potencial a millones de personas con problemas de discapacidad, conexiones lentas o computadoras antiguas.
- Estimula la participación grupal de sectores sociales, como las poblaciones alejadas de los centros económicos, los pueblos originarios, los barrios de escasos recursos, etc.
- Para lograr metas sociales de participación plena y de igualdad ya que colabora en la disminución de la llamada "brecha o exclusión digital" y, por extensión, la "brecha social" ya que, si bien es cierto que actualmente hay más gente que accede a tecnologías de información y comunicación (TIC) que hace diez años, también es cierto que es más grande la diferencia entre las personas que tienen acceso a la información que las que no. Y en este caso la accesibilidad juega un importante papel.
- Contribuye a fortalecer la diversidad, permitiendo que amplios grupos de la población puedan no sólo recibir información en forma pasiva.
- Ayuda a la inserción laboral a través del teletrabajo, no sólo ampliando la oferta laboral permitiendo ahorro en transporte, comida y mayor disponibilidad de tiempo libre y productividad, entre otras ventajas.
- Implica un apoyo a la denominadas "pequeñas y medianas empresas" (PyMEs) y a los microemprendimientos, poseedoras de equipamiento informático que, en la mayoría de los casos, no es de última generación y que no poseen los recursos necesarios para su actualización.

RAZONES ECONÓMICAS

- Si el potencial cliente que intenta ingresar en nuestro sitio comercial, se encuentra con problemas de accesibilidad, es muy

probable que deje de utilizar ese sitio, en el que hemos invertido tanto tiempo y dinero.

- El tener un sitio comercial accesible mejora la imagen corporativa de la empresa.

RAZONES TÉCNICAS:

- Navegar por Internet ya no es una actividad que se hace desde un sólo tipo de equipamiento, sino actualmente se puede navegar desde teléfonos celulares, kioscos interactivos, televisores, etc. Cada uno de dichos equipos tiene sus propias características, por lo que sólo los sitios accesibles podrán adaptarse ante tal variedad de sistemas de navegación.

1.2.- Tipos de discapacidad.

En Junio de 2002, el Real Patronato sobre Discapacidad encargó la realización de un estudio sobre epidemiología de la discapacidad. Este estudio, basado principalmente en la explotación de las encuestas del INE sobre discapacidad y en otras fuentes estadísticas disponibles, fue realizado por Antonio Jiménez Lara y Agustín Huete García y concluyó en el mes de octubre del mismo año con la entrega a la imprenta de la primera versión de la publicación, que apareció con el título "La discapacidad en España. Datos Epidemiológicos". En la tabla siguiente podrás ver algunos datos relevantes de la clasificación de discapacidades obtenidos de la lectura del documento:

POBLACIÓN AFECTADA POR LOS DIFERENTES GRUPOS DE DISCAPACIDADES (Datos referidos a personas de 6 y más años). ESPAÑA, 1999.		
Grupo de Discapacidad	Número de personas	Tasa por 1.000 habitantes
Ver	1.002.290	27,1
Oír	961.348	26,0
Comunicarse	359.356	9,7
Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas.	574.410	15,5
Utilizar brazos y manos.	1.092.872	29,5
Total personas con discapacidad (una misma persona puede estar en más de una categoría de discapacidad).	3.478.644	93,9

A continuación describiremos algunos de los tipos de discapacidad que como personas dedicadas al diseño de interfaces Web debemos tener en cuenta para hacer nuestros sitios Web más accesibles y posteriormente veremos las pautas a seguir para poder hacerlo.

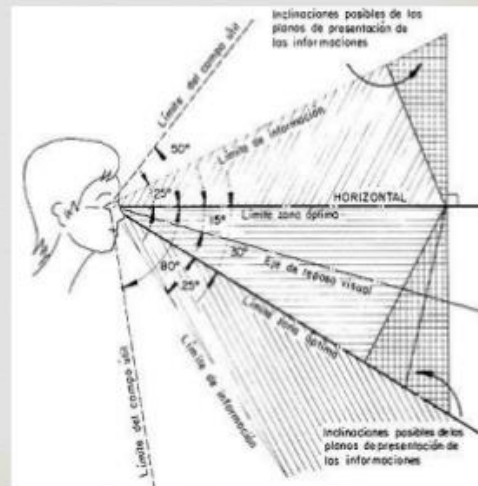
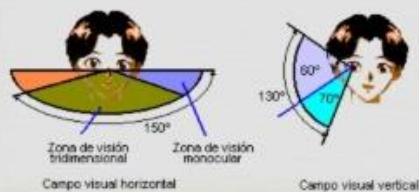
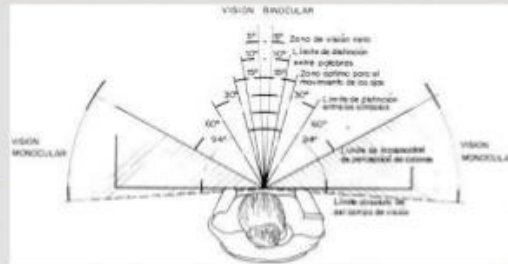
1.2.1.- Visual.

¿Sabías que hay personas que ven mejor de noche?

¿Y que hay personas que no pueden ver nada en algunas partes de su campo visual?

Una persona tiene una discapacidad visual cuando tiene disminuida la función visual o bien cuando tiene una ceguera. La **disminución visual**, también conocida como baja visión o visión subnormal, puede estar provocada por una reducción de la agudeza visual o del campo visual.

□ Cada ojo ve aproximadamente 150° en horizontal y con la superposición 180° . En vertical 130° , 60° por encima y 70° por debajo.



Hay muchos tipos de problemas oculares y perturbaciones visuales: visión borrosa, halos, puntos ciegos, moscas volantes, etcétera que pueden estar provocados por una enfermedad ocular u otro tipo de enfermedad que afecte al ojo o, simplemente, por el envejecimiento.

Las personas que tienen problemas de visión pueden haber adquirido éstos:

- ✓ De forma repentina debido a un accidente.
- ✓ De forma gradual a causa de una enfermedad o por efecto de la edad.
- ✓ Tenerlos desde su nacimiento.

En la imagen puedes ver los límites normales del campo visual tanto en el plano horizontal como en el plano vertical. Teniendo en cuenta estos límites normales y que una persona con una visión perfecta tiene una agudeza visual de 10 sobre 10, podemos clasificar los problemas de visión de la siguiente forma:

- ✓ **Ceguera total:** Las personas con ceguera total son aquellas que no distinguen la luz de la oscuridad. La persona que padece ceguera de nacimiento no tendrá

noción de aquellos conocimientos que son tan básicos para los videntes como pueden ser los colores.

- ✓ **Ceguera legal:** Pérdida de visión en uno en los dos ojos. Agudeza visual por debajo de 1/10, incluso con corrección con gafas o lentes de contacto. Las personas con ceguera legal son consideradas ciegas aunque perciben formas y sombras.
- ✓ **Visión parcial:** 3/10 de agudeza visual en el ojo con mayor visión, con corrección y/o 20 grados de campo visual total, incluso con corrección con gafas o lentes de contacto. El funcionamiento visual puede variar a lo largo del día ya que está influenciado por muchísimos factores tanto físicos, como ambientales.

1.2.2.- Motriz.

¿Cuáles crees que son los problemas que tienen las personas con discapacidad motriz a la hora de usar un ordenador?

El principal problema es la limitación en la coordinación de movimientos lo que implica que a las personas con este tipo de discapacidad les resulta difícil señalar algo concreto con el ratón o pulsar sólo una tecla.

Se dice que una persona tiene una discapacidad motriz cuando padece alguna disfunción en el aparato locomotor (huesos, las articulaciones y los músculos).

Esta disfunción puede llevar asociados algunos problemas como son:

- ✓ Los movimientos limitados o incontrolados.
- ✓ La falta de coordinación.
- ✓ La falta de fuerza en las extremidades.

Cuando una persona, en condiciones normales, se sienta ante un ordenador tiene ante sí un conjunto de herramientas para usar como el teclado y el ratón que le obligan a mantener un control postural en todo momento.



Las personas con discapacidad motriz tienen dificultades para enderezar la cabeza, el tronco y las extremidades y tienen problemas para realizar movimientos que requieran un gran control del tono muscular (Contracción parcial, pasiva y continua de los músculos).

Cuando una persona tiene una discapacidad motriz puede tener problemas en la percepción visual debido a trastornos relacionados con la movilidad ocular como el nistagmus (*Movimiento involuntario e incontrolable de los ojos que puede ser horizontal, vertical, rotatorio, oblicuo o una combinación de todos ellos*) y el estrabismo (*Desviación del alineamiento de un ojo en relación al otro por falta de coordinación entre los músculos oculares lo que impide fijar la mirada de ambos ojos en el mismo punto del espacio*) e, incluso tener dificultades para mantener la atención y la concentración.

La discapacidad motriz puede estar causada por una lesión medular (*Alteración de la médula espinal causada por trauma o por una enfermedad que puede provocar una pérdida de sensibilidad y/o de movilidad*), parálisis cerebral (*Lesión del cerebro que interfiere en las funciones motrices afectando al tono, la postura y el movimiento*), distrofia muscular (*Grupo de enfermedades hereditarias que producen debilidad de los músculos que producen los movimientos voluntarios del cuerpo humano*), esclerosis múltiple (*Enfermedad que afecta al sistema nervioso central y que puede tener como consecuencia una movilidad reducida e invalidez en los casos más severos*), esclerosis lateral amiotrófica (*Enfermedad degenerativa que provoca una parálisis muscular progresiva que no afecta apenas al movimiento ocular*), etcétera.

1.2.3.- Auditiva.

¿Crees que una persona con discapacidad auditiva comprende de la misma manera el lenguaje escrito?

Las personas con discapacidad auditiva no son todas iguales. Depende de su grado de discapacidad y del momento en que se originó la misma. Las personas con una discapacidad auditiva moderada pueden presentar alteraciones estructurales en la sintaxis y no comprender las explicaciones debido a que carecen de un gran vocabulario. Las personas con discapacidad auditiva tienen una audición deficiente en ambos oídos.

Estas personas se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- ✓ **Personas con hipoacusia.** Son personas que mediante el uso de prótesis adecuadas son capaces de adquirir por vía auditiva el lenguaje oral.
- ✓ **Personas con sordera.** Son personas en las que la visión es su principal canal de comunicación ya que está incapacitado para adquirir la lengua oral por vía auditiva.

La audición es la vía principal a través de la cual se desarrolla el lenguaje y el habla. Un trastorno en la percepción auditiva, en una edad temprana, conlleva un desarrollo lingüístico y comunicativo problemático, con dificultades para la comprensión lectora y la comprensión de determinadas construcciones sintácticas.

Por ello, aunque en principio podríamos pensar que este tipo de discapacidad parece no tener gran importancia en el uso de la Web al estar formado su contenido por textos e imágenes en su mayoría, tenemos que tener en cuenta que una persona con discapacidad auditiva desde su nacimiento, no podrá procesar el lenguaje de la misma forma que una persona sin discapacidad o que una persona que perdió la audición después de aprender a hablar.

1.2.4.- Cognitiva.

¿Cuáles crees que son las habilidades cognitivas?

Las habilidades cognitivas son un conjunto de operaciones mentales que nos permiten integrar la información que recibimos a través de los sentidos.

Podemos decir que las habilidades cognitivas son aquellas que nos facilitan la adquisición de conocimiento, su retención y su recuperación. Las habilidades cognitivas son las siguientes:

- **Observación:** Todo aquello relacionado con la atención, concentración, búsqueda e identificación de datos, elementos u objetos.
- **Análisis:** Todo aquello relacionado con las habilidades para hacer comparaciones, distinciones con la finalidad de distinguir y destacar los elementos básicos de información.
- **Ordenación:** Todo aquello relacionado con la agrupación, reunión y serialización que permite, a partir de un atributo determinado, disponer un conjunto de datos de forma sistemática.
- **Clasificación:** Todo aquello relacionado con la categorización, esquematización, jerarquización de un conjunto de datos.
- **Representación:** Todo aquello relacionado con la modelización, reproducción o simulación como medio de recreación de nuevos hechos o situaciones a partir de los existentes.
- **Memorización:** Todo aquello relacionado con la retención, conservación, evocación, almacenamiento y recuperación de datos.
- **Interpretación:** Todo aquello relacionado con la argumentación, la deducción y el razonamiento que nos permite aportar un significado personal a la información.
- **Evaluación:** Todo aquello relacionado con la estimación, la crítica y el juicio que nos permite realizar valoraciones sobre los datos obtenidos.

La discapacidad cognitiva de las personas es una disminución de sus habilidades cognitivas. Las causas más conocidas son el Autismo (Trastorno del desarrollo que afecta a la comunicación), el Síndrome de Down (Trastorno genético caracterizado por la presencia de un grado variable de retraso mental) y el Retraso Mental (Trastorno del desarrollo que lleva asociado un funcionamiento intelectual menor de lo normal con limitaciones en el desempeño de las actividades diarias necesarias para lograr una independencia personal y social).

Las personas con discapacidad cognitiva presentan dificultades en el desarrollo de la inteligencia verbal y matemática, pueden tener un menor rendimiento en la lectura, en la precisión, en la comprensión o en la velocidad, lo que ocasiona trastornos del aprendizaje.

1.3.- Tecnología asistencial.

La tecnología asistencial **es el conjunto de equipos, dispositivos, instrumentos o programas empleados con la finalidad de mejorar la calidad de vida de aquellas personas que tienen algún tipo de discapacidad** incrementando así su autonomía.

Se ha avanzado mucho en el campo de la tecnología asistencial. Hay instrumentos adaptados que facilitan las tareas cotidianas como comer, vestirse, asearse y desplazarse.

Hay instrumentos adaptados que facilitan otras tareas más intelectuales como estudiar, leer y aprender. También hay instrumentos adaptados que permiten a las personas con discapacidad tener relaciones sociales, entretenerse, viajar, etcétera.

La tecnología asistencial ayuda a las personas con discapacidad a realizar tareas que no podrían hacer de otra manera.

Cuando pensamos en tecnología asistencial para discapacitados lo primero que nos viene a la mente es, a menudo, la silla de ruedas que facilita el desplazamiento de las personas con algún tipo de discapacidad motriz. Sin embargo, en el mundo que nos rodea, hay muchas cosas que se pueden considerar tecnología asistencial.

Algunos ejemplos son:

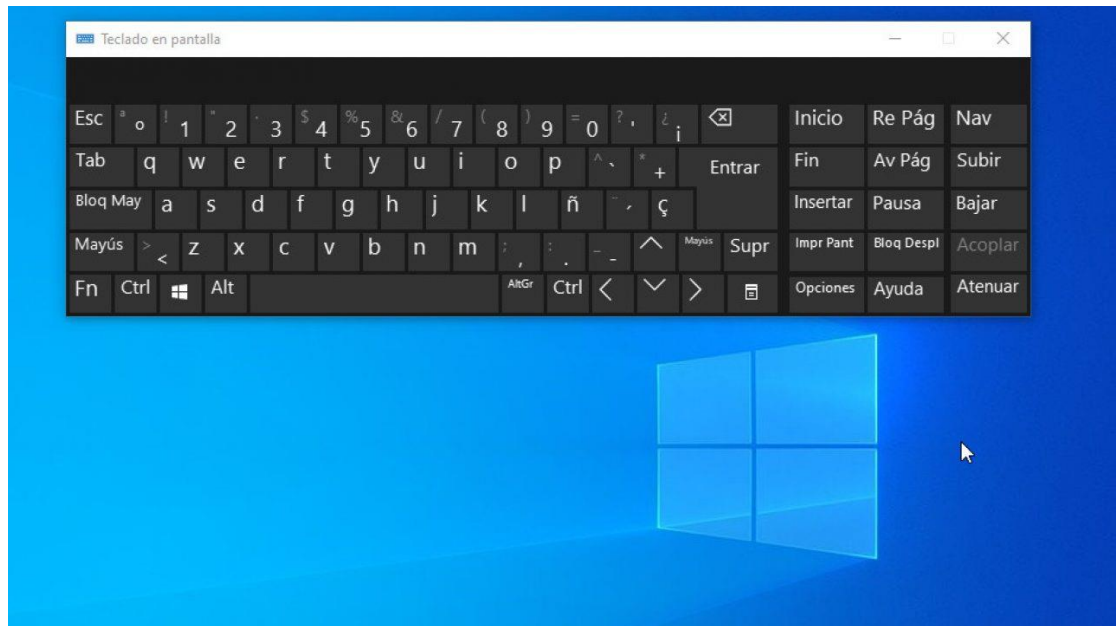
- ✓ El **perro guía** que acompaña y conduce a las personas ciegas, ayudándoles a cruzar las calles o los perros que están adiestrados para acompañar a personas enfermas.
- ✓ Hoy en día, los **coches están adaptados** para acomodar sillas de ruedas o tienen asientos especiales.
- ✓ Las **rampas** en la entrada de los edificios y las **aperturas automáticas** de puertas facilitan el paso a aquellas personas que se desplazan en silla de ruedas aunque, no cabe duda, que las personas sin discapacidad también se benefician de este tipo de tecnología asistencial. Piensa en una persona que venga cargada con bolsas o con un carro de la compra. Para ellos es una ayuda muy grande el no tener que levantar el carro para subir unos peldaños o dejar todas las bolsas en el suelo para poder abrir la puerta.
- ✓ Hay **sillas de ruedas adaptadas** para la práctica de deportes como el baloncesto o el tenis.
- ✓ El **soporte para libros** permite realizar la lectura con una sola mano.

Las personas ciegas o con discapacidad visual utilizan distintos tipos de tecnología para acceder a la información que se muestra en la pantalla, incluyendo los lectores de pantalla, los dispositivos braille, los ampliadores de pantalla o cualquier combinación de todos ellos mientras que, las personas con discapacidad motriz, utilizan distintos tipos de tecnología asistencial que incluyen, entre otros, los teclados y/o ratones modificados y los sistemas de reconocimiento de voz.

1.3.1.- Dispositivos de entrada.

Los dispositivos de entrada considerados como tecnología asistencial **son aquellos que permiten realizar las mismas funciones que se realizarían con un teclado o con un ratón convencional.**

Los más conocidos son:



- **Teclado virtual:** Como puedes ver en la imagen ilustrativa de este apartado, el teclado virtual es un teclado que se muestra en pantalla y que permite escribir textos eligiendo los caracteres con el ratón. Este dispositivo facilita el trabajo a aquellas personas que no pueden usar un teclado con normalidad. Algunos teclados virtuales incorporan un sistema predictivo de palabras con lo cual el esfuerzo para escribir es menor. Algunos sistemas operativos ya traen su propio teclado virtual en pantalla. En la imagen puedes ver los pasos para activar el teclado virtual que incorpora el sistema operativo Windows 7 y como predice la palabra "virtual" pues de haber pulsado las teclas "v", "i" y "r" que ya aparecen escritas en el bloc de notas.
- **Teclado alternativo:** Son teclados adaptados a las distintas necesidades. Las adaptaciones realizadas pueden ser: un aumento del tamaño físico de las teclas o del espacio entre las teclas para facilitar su uso por las personas con discapacidad motriz, un aumento del tamaño de las letras escritas sobre la tecla para facilitar la visión a aquellas personas con discapacidad visual, o puede ser un teclado coloreado o con imágenes para

facilitar el aprendizaje en las personas con discapacidad cognitiva. Estos teclados pueden tener una retroalimentación auditiva, indicando mediante el sonido cuál es la tecla pulsada.

- **Teclado Braille:** Es un teclado adaptado para personas ciegas. Los teclados braille suelen tener 6 u 8 teclas principales y algunas teclas auxiliares permitiendo, así, representar cualquier carácter mediante la pulsación simultánea de un número reducido de teclas.
- **Software de reconocimiento de voz:** Empleado para poder introducir datos o ejecutar comandos en el ordenador a aquellas personas que no pueden hacer uso del teclado ni del ratón. Para ello el ordenador emplea sus funciones de audio. Los sistemas operativos y algunos navegadores ya dan soporte al reconocimiento de voz sin necesidad de instalar un software adicional.
- **Apuntadores** (también llamados licornios): Estos dispositivos están pensados para aquellas personas que no tienen movilidad en las extremidades pero sí en la cabeza. Es un casco que lleva incorporada una varilla larga acoplada en la frente o en la barbilla y que es empleada para realizar pulsaciones en el teclado. Estos apuntadores deben complementarse con una función conocida como "sticky keys" que permite simular la pulsación simultánea de varias teclas pero pulsándolas de una en una.
- **Trackball gigante:** Es un ratón que no necesita desplazarse. Tiene una bola de gran tamaño situada por encima del ratón que se mueve en cualquier dirección y unos botones de gran tamaño facilitando, de esta forma, su uso por las personas con discapacidad motriz. Algunos disponen de un botón adicional que permite ampliar las imágenes con lo que se convierte en una herramienta útil también para las personas con discapacidad visual.

- **Webcams para seguimiento de ojos o cara:** Estas webcams están preparadas para transformar el movimiento de los ojos o la cara en movimientos del puntero del ratón en la pantalla simulando las pulsaciones del ratón con un parpadeo o con un gesto concreto de la cara. Estos dispositivos son adecuados para aquellas personas que tienen una discapacidad motriz severa de las extremidades y además tienen dificultad en el habla como para poder emplear el software de reconocimiento de voz.

En el siguiente enlace podrás consultar la página web de la empresa BJ Adaptaciones. En ella puedes ver en línea los productos comentados y algunos más. Podrás descargar el catálogo o ver la ficha y manual de instrucciones de cada producto.

<http://www.bjadaptaciones.com/images/stories/Documentos/Catalogos/CatalogoBJ.pdf>

1.3.2.- Dispositivos de salida.

Los dispositivos de salida en un sistema informático son: **la pantalla o monitor donde se visualiza la información y los altavoces que reproducen el sonido.**

Parece evidente que habrá que adoptar las medidas necesarias para que las personas con discapacidad auditiva puedan tener acceso a la información sonora y que las personas con discapacidad visual puedan tener acceso a toda la información visual presentada en el monitor. Tampoco hay que olvidar que si la información se suministra además con un lenguaje claro y sencillo, las personas con discapacidad auditiva severa y/o cognitiva no tendrán tantos problemas para comprender dicha información.

Los dispositivos de salida más conocidos empleados como tecnología asistencial son:

- ❖ **Lectores de pantalla:** Son programas especialmente útiles para las personas con ceguera o con una

discapacidad visual muy grande ya que permiten hacer una lectura de lo que se muestra por pantalla mediante un sintetizador de voz.

- ❖ **Ampliadores de pantalla:** Son programas especialmente útiles en las personas con baja visión ya que permiten ampliar el texto y las imágenes mostrados en el monitor. En este apartado tenemos como ejemplo la lupa que suministran algunos sistemas operativos. En la imagen ilustrativa de este apartado puedes ver como se activa la lupa en el sistema operativo Windows 7 y como amplía la zona por la que se desplaza el puntero del ratón que, en el caso de la imagen, corresponde a un texto escrito en el bloc de notas.
- ❖ **Líneas Braille:** Están compuestas por una serie de celdas con 6 u 8 puntos cada una que muestran de forma táctil la misma información que leería un lector de pantalla. Son útiles para las personas ciegas y, sobre todo, para las sordo-ciegas que no se pueden beneficiar de los lectores de pantalla ni de los ampliadores de pantalla.
- ❖ **Navegadores para ciegos:** Son capaces de leer las páginas web en voz alta y los usuarios podrán navegar a través de su voz haciendo uso de una serie de comandos especiales.

En el mundo de la web todos somos responsables de la accesibilidad: personas que se dedican al diseño web , empresas que fabrican navegadores y lectores de pantalla o que distribuyen software y crean las herramientas empleadas por los que diseñan sitios web e, incluso, las personas con discapacidades que usan la web como responsables del empleo de la tecnología asistencial.

Hasta aquí hemos visto en qué consiste la accesibilidad web, cuáles son los tipos de discapacidad y cómo afectan al uso de la web y cómo afrontan el problema las personas con discapacidad mediante el uso de la tecnología asistencial.

Pero ¿cómo pueden las personas dedicadas al diseño web contribuir a la accesibilidad en la web? Hay muchas maneras de contribuir:

- ✓ Empleando un código XHTML semánticamente correcto.
- ✓ Proporcionando un texto descriptivo alternativo a las imágenes.
- ✓ Dando nombres significativos a los enlaces para que puedan ser leídos correctamente por los lectores de pantalla. Subtitulando los vídeos facilitaremos su comprensión por parte de las personas con discapacidad auditiva.
- ✓ Empleando un lenguaje claro y sencillo facilitaremos su comprensión a las personas con discapacidad cognitiva y aquellas con una discapacidad auditiva severa adquirida en una edad muy temprana.
- ✓ Eligiendo un tamaño de letra grande con un buen contraste con el fondo y una adecuada combinación de colores facilitaremos la lectura a las personas con baja visión.
- ✓ Creando elementos de interacción lo suficientemente grandes facilitaremos a las personas con alguna discapacidad motriz el poder interactuar con una página.