



Caso práctico



Esta semana, **Ada** reúne a los miembros del equipo de trabajo de la empresa **BK programación**, para comentar las últimas novedades relacionadas con el proyecto de la página web de la empresa "Migas amigas".

Ada anuncia a sus compañeros que van a tener que hacer algunas modificaciones al trabajo ya realizado ya que el cliente les ha comunicado su intención de intentar acogerse a una subvención de su ayuntamiento para PYMES que desarrollen sus páginas Web teniendo en cuenta la accesibilidad a los contenidos de las personas con discapacidad.

A **Antonio** no parece gustarle mucho la idea, porque piensa que van a tener que hacerlo todo de nuevo. Sus compañeros le tranquilizan explicándole que no es tan difícil conseguir que una página sea accesible.

Carlos les explica a sus compañeros que nunca se ha preocupado de esas cosas, en parte porque nunca se lo han exigido, y que ignora el trabajo que ello conlleva.

-No te preocupes **Carlos**, tenemos suficiente documentación para que puedas ponerte al día, y **Juan** ya ha realizado algún proyecto que ha obtenido el nivel de conformidad AA, así que puede ayudarte en lo que necesites. Además, la subvención solicitada se concede para páginas con nivel de conformidad A por lo que, en principio, los cambios a realizar son muy sencillos. Es más, seguro que muchas de las cosas que hay que hacer para lograr que una página sea accesible ya lo has hecho sin saberlo -le dice **Ada**.

Juan dice a sus compañeros que les pasará una lista con todo lo que hay que revisar y tener en cuenta para conseguir el nivel de conformidad A.

Ada da por terminada la reunión diciendo: -Pues a trabajar todos.



1.- Accesibilidad en la Web.



Caso práctico

Ana, la encargada de realizar la animación inicial de la página, sabe que tendrá algo más de trabajo el que pensaba:

- ✓ Poner subtítulos para que las personas con discapacidad auditiva puedan obtener toda la información presentada acerca del proceso de elaboración del pan
- ✓ 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.



[Lijitji](#) (CC0)

En la unidad de trabajo anterior decíamos 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.



Reflexiona

¿Son todos los usuarios iguales ante la Web?



Beatriz Buyo Pérez ([CC BY-NC-SA](#))


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.



Para saber más

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.

 [REAL DECRETO 1494/2007, de 12 de noviembre.](#) (0.06 MB)

El parlamento Europeo, en la exposición de motivos del informe sobre la Comunicación de la Comisión "eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido" de abril de 2002, dice :

"El objetivo de la comunicación es conseguir que los sitios web públicos sean más fácilmente accesibles para los 37 millones de ciudadanos de la UE que sufren alguna discapacidad y para los ancianos, un colectivo en constante crecimiento. Ambos grupos sociales corren el riesgo de quedar excluidos del acceso a los sitios web debido a obstáculos técnicos, la mayoría de los cuales podría eliminarse empleando técnicas específicas de diseño de sitios web

basadas, a su vez, en normas relativas a los contenidos, la estructura y la codificación de dichos sitios."

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las mujeres y hombres con discapacidad nos dice:

- ✓ **En el apartado 2 del Artículo 1. Objeto de la Ley:** "Tendrán la consideración de mujeres y hombres con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33 por ciento."
- ✓ **En el Artículo 2:** "Esta ley se inspira en los principios de vida independiente, normalización, accesibilidad universal, diseño para todos, diálogo civil y transversalidad de las políticas en materia de discapacidad."
- ✓ **El apartado c) del Artículo 2** define Accesibilidad universal como: "La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse."
- ✓ **En su Artículo 3. Ámbito de aplicación:** "De acuerdo con el principio de transversalidad de las políticas en materia de discapacidad, esta ley se aplicará en los siguientes ámbitos: a) Telecomunicaciones y sociedad de la información."



Autoevaluación

¿Son las empresas que distribuyen software responsables de la accesibilidad Web?

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

¿Era demasiado fácil, no?

Incorrecto. Quizás deberías volver a leer el apartado anterior.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

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:



Beatriz Buyo Pérez ([CC BY-NC-SA](#))

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



Autoevaluación

¿Qué grupos sociales corren el riesgo de quedar excluidos del acceso a los sitios web debido a obstáculos técnicos?

☐ Los ancianos.

☐ Las mujeres.

☐ Los niños.

☐ Las personas con discapacidad.


Mostrar retroalimentación

Solución


1. Correcto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Correcto





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.

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:



Beatriz Buyo Pérez (CC BY-NC-SA)

- ✓ **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.




Reflexiona

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

Mostrar retroalimentación

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. 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.



[INTEF \(CC BY-NC-SA\)](#)

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.

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 y el  estrabismo e, incluso tener dificultades para mantener la atención y la concentración.

La discapacidad motriz puede estar causada por una  lesión medular,  parálisis cerebral,  distrofia muscular,  esclerosis múltiple,  esclerosis lateral amiotrófica, etcétera.



Autoevaluación

¿Cuál de las afirmaciones siguientes es la más correcta?.

- ☐ Las personas con ceguera total son sólo aquellas que no ven desde el día de su nacimiento.

- ☐ Las personas con ceguera total son aquellas que no distinguen la luz de la oscuridad.
- ☐ Las personas con ceguera total son aquellas que tienen una pérdida total de visión en uno en los dos ojos y una disminución del 50% en el otro ojo.
- ☐ Las personas con ceguera total son aquellas que tienen una disminución del 75% del campo visual normal.

No es correcta porque también están las personas que han perdido totalmente la visión a causa de una enfermedad o un accidente.

Es correcto. Sigue así de atento.

Incorrecta, porque si todavía conserva un 50% de visión en uno de los ojos no es ceguera TOTAL.

No es la respuesta correcta porque estas personas podrían seguir viendo en el 25% del campo visual restante.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto
4. Incorrecto

1.2.3.- Auditiva.



Reflexiona

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

Mostrar retroalimentación

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.



[INTEF](#) (CC BY-NC-SA)

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.



Reflexiona

¿Cuáles crees que son las habilidades cognitivas?

Mostrar retroalimentación

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.



Beatriz Buyo Pérez (CC BY-NC-SA)

La discapacidad cognitiva de las personas es una disminución de sus habilidades cognitivas. Las causas más conocidas son el 🧠 Autismo, el 🧠 Síndrome de Down y el 🧠 Retraso Mental.

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.



Autoevaluación

Una persona con discapacidad auditiva desde su nacimiento ¿presenta dificultades en el desarrollo de la inteligencia verbal y matemática?

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Incorrecto. Esta era un poco complicada, ¿verdad? El hecho de que una persona sorda desde su nacimiento no desarrolle el habla y por tanto, no se comunique verbalmente, no significa que no pueda desarrollar la inteligencia verbal y matemática.

Muy bien. Esta pregunta podía confundirte. Las personas con sordera de nacimiento pueden desarrollar su inteligencia verbal con otro medio de comunicación como es el lenguaje de signos. Sí van a tener un menor rendimiento en la lectura o en la comprensión debido a la escasez de vocabulario y a que las frases en el lenguaje de signos se construyen de forma diferente que en el lenguaje oral o el lenguaje escrito.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

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:



Beatriz Buyo Pérez (CC BY-NC-SA)

- ✓ 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.



Autoevaluación

Relaciona las tecnologías asistenciales con el tipo de discapacidad en la que se usan, escribiendo el número asociado a la ciudad en el hueco

correspondiente (las relaciones pueden estar repetidas).

Ejercicio de relacionar.

Tecnología asistencial.	Relación.	Tipo de discapacidad.
Lector de pantalla.		1. Cognitiva.
Soporte para libros.		2. Auditiva.
Ratón modificado.		3. Visual.
Dispositivo braille.		4. Motriz.

Enviar

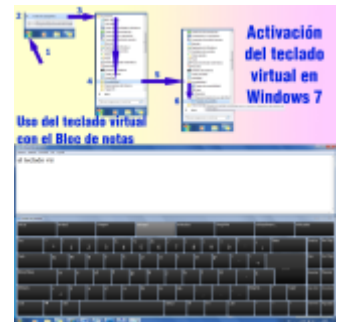
El lector de pantalla y el dispositivo braille son empleados por las personas con discapacidad visual. El soporte para libros y el ratón modificado son empleados por las personas con discapacidad motriz.

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:

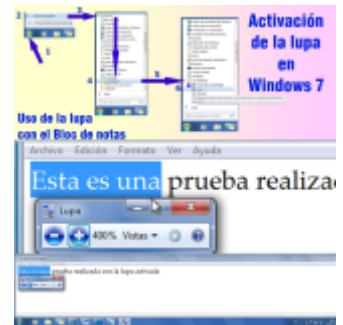
- ✓ **Teclado virtual:** Como puedes ver en la imagen ilustrativa de este apartado, el teclado virtual es un teclado que se muestra en pantalla y que permite escribir textos eligiendo los caracteres con el ratón. Este dispositivo facilita el trabajo a aquellas personas que no pueden usar un teclado con normalidad. Algunos teclados virtuales incorporan un sistema predictivo de palabras con lo cual el esfuerzo para escribir es menor. Algunos sistemas operativos ya suministran 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" después 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.



Beatriz Buyo Pérez (CC BY-NC-SA)

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.



Beatriz Buyo Pérez (CC BY-NC-SA)

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.



Autoevaluación

Los "sticky keys" son teclas especiales de gran tamaño que pueden verse mejor.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Incorrecto. Deberías leer de nuevo el apartado anterior. En el se explica la funcionalidad de los "sticky keys".

Es correcto ya que su función es simular la pulsación simultánea de varias teclas pero pulsándolas de una en una.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

2.- El Consorcio World Wide Web (W3C).



Caso práctico



Juan tiene que revisar toda la documentación sobre accesibilidad disponible en la red ya que sabe que en la W3C se está trabajando continuamente tanto en el tema del diseño Web como en el tema de la accesibilidad a los contenidos y, es posible que lo que estaba vigente hace un mes ya esté desaprobadado en este momento. Tiene que hacer una lista para

sus compañeros de **BK programación** con todo lo que hay que tener en cuenta para que el proyecto encomendado cumpla con el nivel de conformidad A para poder optar a la subvención del ayuntamiento. También deberá buscar herramientas que le permitan verificar de forma automática y manual el nivel de conformidad alcanzado.

El **W3C** es una comunidad internacional que desarrolla estándares que aseguran el crecimiento de la Web a largo plazo. Fue fundada en 1994 y su misión es desarrollar tecnologías interoperables (especificaciones, líneas maestras, software y herramientas) para guiar la Web hacia su máximo potencial. Está formada por empresas y organismos de diferentes países y sectores profesionales entre los cuales figuran algunos ayuntamientos y universidades españolas. Tiene trabajadores a tiempo completo y gran cantidad de colaboradores por todo el mundo. Entre sus directores está Tim Berners-Lee, creador de la World Wide Web en 1989 y fundador de la Fundación World Wide Web en 2009, encargada de financiar y coordinar los esfuerzos para promover el potencial de la Web en beneficio de la humanidad.

En la imagen ilustrativa de este apartado se puede ver la página web de W3C España desde donde podrás acceder a la mayoría de los documentos mencionados en los apartados de esta unidad de trabajo.

Entre los estándares creados por este consorcio destacamos los que están más relacionados con nuestro módulo "Diseño de interfaces Web":



[W3C \(GNU/GPL\)](#)

- ✓ **HTML 5:** Define la semántica y la estructura de documentos HTML. Su norma se publicó en octubre de 2014.
- ✓ **XHTML 1.0:** Es una reformulación de HTML como un lenguaje XML. Su norma se publicó en agosto de 2002.
- ✓ **XHTML 1.1:** Es una versión modular de XHTML no compatible con versiones anteriores de HTML. Su norma se publicó en agosto de 2002.
- ✓ **CSS2.1:** Hojas de estilo en cascada, nivel 2. Especificación. Su recomendación se publicó en junio de 2011.
- ✓ **CSS3:** Hojas de estilo en cascada, nivel 3. Este nivel de va alcanzando por los distintos módulos. Por ejemplo el CSS Color Module Level 3 publicó su recomendación en Junio de 2018.

También podemos decir que actualmente hay trabajos relacionados con el diseño de interfaces que figuran como borradores susceptibles de convertirse en un futuro en un estándar, aunque también podrían ser eliminados o sustituidos por otros:

- ✓ **CSS 2.2: Hojas de estilo en cascada, nivel 2, revisión 2. Especificación.** Publicado en abril de 2016.
- ✓ **CSS Backgrounds and Borders Level 3.** Publicado en octubre de 2017.
- ✓ **CSS Conditional Rules Module Level 3 3.** Publicado en abril de 2013.



Citas para pensar

El poder de la Web está en su universalidad. El acceso de todos, independientemente de la discapacidad es un aspecto esencial.

Tim Berners-Lee

2.1.- Principios fundamentales de acceso al contenido web.

Formando parte de la W3C se encuentra la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI) que desarrolla estrategias, directrices y recursos para ayudar a hacer la Web accesible a las personas con discapacidad. La WAI está desarrollando actualmente las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0) con amplia participación internacional.

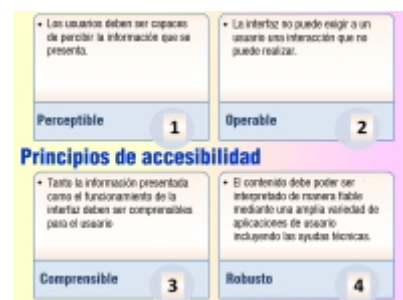
Una de las funciones de la WAI es desarrollar **pautas y técnicas** que proporcionen soluciones accesibles para el software de las personas que desarrollan Web. Las pautas de la WAI son consideradas como estándares internacionales de accesibilidad Web.

Las WCAG 2.0 suceden a las WCAG 1.0, que fueron publicadas como **Recomendación** del W3C en mayo de 1999. Aunque es posible cumplir con las WCAG 1.0, con las WCAG 2.0 o con ambas, el W3C recomienda que los contenidos nuevos o actualizados sigan las WCAG 2.0. El W3C también recomienda que las políticas de accesibilidad Web hagan referencia a las WCAG 2.0.

Las WCAG 2.0 se basan en las WCAG 1.0 y se han diseñado para ser aplicadas a una amplia gama de tecnologías Web ahora y en el futuro, y para ser verificables con una combinación de pruebas automatizadas y de evaluación humana.

En el nivel más alto se sitúan los cuatro principios que proporcionan los fundamentos de la accesibilidad Web: perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez. Las directrices o pautas y los criterios de éxito se organizan en torno a estos cuatro principios los cuales sientan las bases necesarias para que cualquiera pueda acceder y utilizar el contenido Web.

Para que cualquier persona que quiera utilizar la Web pueda hacerlo, el contenido de la Web deberá ser:



Beatriz Buyo Pérez ([CC BY-NC-SA](#))

1.- **Perceptible:** Los componentes de la interfaz de usuario deben estar presentados de tal manera que los usuarios lo puedan percibir. Esto significa que los usuarios deben ser capaces de percibir la información que se presenta, es decir, la información no puede ser invisible para todos los sentidos del usuario.

2.- **Operable:** Los componentes y la navegación de la interfaz de usuario deben ser operables. Esto significa que los usuarios deben ser capaces de operar la interfaz, es decir, la interfaz no puede exigir una interacción que a un usuario le sea imposible de realizar.

3.- **Comprensible:** El funcionamiento de la interfaz de usuario debe ser comprensible. Esto significa que los usuarios deben ser capaces de comprender la información, así como el funcionamiento de la interfaz de usuario.

4.- **Robusto:** El contenido debe ser lo suficientemente robusto como para ser interpretado de manera fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluidas las ayudas técnicas. Esto significa que el avance que se produzca en las tecnologías no debe afectar a la accesibilidad Web de los usuarios que emplean dichas tecnologías, es decir, el contenido debe seguir siendo accesible.

Si alguno de estos principios no se cumple, los usuarios con discapacidad no podrán utilizar la Web.

Bajo cada uno de estos principios hay una serie de directrices y criterios de éxito que ayudan a hacer frente a estos principios por parte de las personas dedicadas al diseño Web y lograr que las personas con discapacidad puedan utilizar la Web. Hay muchas pautas que son de utilidad general y que logran que los contenidos sean más utilizables por todas las personas en general, incluidas aquellas con algún tipo de discapacidad.



Autoevaluación

¿Cuál es la misión de la W3C?

- ☐ Controlar que las páginas Web publicadas en Internet cumplen con los estándares.

- ☐ Desarrollar especificaciones.

- ☐ Desarrollar líneas maestras.

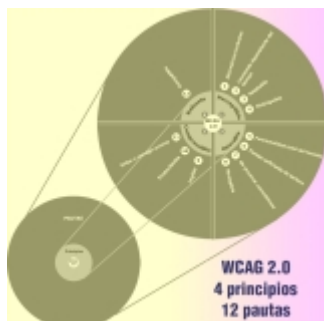
- ☐ Desarrollar hardware adaptado.

Mostrar retroalimentación

Solución

1. Incorrecto
2. Correcto
3. Correcto
4. Incorrecto

2.2.- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).



Beatriz Buyo Pérez ([CC BY-NC-SA](#))

Las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 definen cómo crear contenidos web más accesibles para las personas con discapacidad.

La accesibilidad considera un amplio rango de discapacidades, tales como las visuales, auditivas, físicas, del habla, cognitivas, del lenguaje, de aprendizaje y neurológicas. Aunque estas pautas cubren un amplio rango de discapacidades, no son suficientes para satisfacer las necesidades de personas con todos los tipos, grados y combinaciones de discapacidad posibles. Estas pautas también ayudan a que el contenido sea más usable para las personas mayores, que ven sus habilidades reducidas a causa de la edad y, a menudo, mejoran la usabilidad para los usuarios en general.

Las WCAG 2.0 tienen 12 pautas que se organizan en los cuatro principios que constituyen los principios generales del diseño accesible mencionados ya en el apartado anterior: **perceptible, operable, comprensible y robusto**. Las pautas asociadas a cada uno de estos cuatro principios **no son verificables**, pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de éxito y a implementar mejor las técnicas.

Pautas y principios de la WCAG 2.0.

PRINCIPIOS	PAUTAS
Perceptible	<ul style="list-style-type: none">1.- Proporcionar alternativas textuales para todo el contenido no textual (imágenes, mapas, enlaces, botones), de manera que pueda modificarse para ajustarse a las necesidades de las personas.2.- Proporcionar alternativas sincronizadas para contenidos multimedia sincronizados dependientes del tiempo.3.- Crear contenido que pueda ser presentado de diferentes maneras y sin perder la información ni su estructura.4.- Facilitar a los usuarios la visión y la audición del contenido.
Operable	<ul style="list-style-type: none">1.- Hacer que toda la funcionalidad esté disponible desde el teclado.2.- Dar a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar el contenido.3.- No diseñar contenido que pueda causar convulsiones.4.- Proporcionar medios que sirvan de ayuda a los usuarios a la hora de navegar, localizar contenido y determinar dónde se encuentran.
Comprensible	<ul style="list-style-type: none">1.- Hacer que el contenido textual sea legible y comprensible.

PRINCIPIOS	PAUTAS
	2.- Crear páginas web cuya apariencia y operabilidad sean predecibles. 3.- Ayudar a los usuarios a evitar los errores y a corregirlos.
Robusto	1.- Maximizar la compatibilidad con los agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo las 🗑️ tecnologías asistivas.



Debes conocer

En el siguiente enlace debes consultar la página web correspondiente a la traducción al español de la recomendación del W3C sobre las WCAG.

[Recomendación del W3C sobre las WCAG. Traducción al español.](#)

2.3.- Criterios de éxito y niveles de conformidad.

Para cada pauta se proporcionan los **criterios de éxito verificables** que permiten emplear las WCAG 2.0 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de evaluación de conformidad como: especificaciones de diseño, compras, regulación o acuerdos contractuales.

Con el fin de cumplir con las necesidades de los diferentes grupos y situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A (el más bajo), AA y AAA (el más alto).



Beatriz Buyo Pérez ([CC BY-NC-SA](#))

- ✓ WCAG 2.0 Nivel A: Para lograr conformidad con el nivel A, la página web satisface todos los criterios de éxito del nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel A.
- ✓ WCAG 2.0 Nivel AA: Para lograr conformidad con el nivel AA, la página web satisface todos los criterios de éxito de los niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al nivel AA.
- ✓ WCAG 2.0 Nivel AAA: Para lograr conformidad con el nivel AAA, la página web satisface todos los criterios de éxito de los niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel AAA.

En la imagen que ilustra este apartado se pueden ver los logotipos que la W3C pone a disposición de las personas dedicadas al diseño web para que coloquen en sus páginas en función del nivel de conformidad alcanzado en su diseño.

WCAG 2.0 establece un conjunto de criterios de éxito para definir la conformidad de acuerdo a sus directrices o pautas 2.0.

Un criterio de éxito es una afirmación comprobable que puede ser verdadera o falsa cuando se aplica a un contenido web específico.

Cada criterio de éxito incluye su intención, los términos clave que se utilizan en el criterio de éxito, y cómo los criterios de éxito pueden ayudar a la gente con diferentes tipos de discapacidad.



Debes conocer

En la siguiente animación podrás ir viendo cada uno de los criterios de éxito asociados a cada una de las 12 pautas mencionadas en el apartado anterior.



CRITERIOS DE ÉXITO

Niveles de Conformidad

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS

1. Perceptible
 - 1.1. Alternativas textuales
 - 1.2. Contenido dependiente del tiempo
 - 1.3. Adaptable
 - 1.4. Distinguible
2. Operable
 - 2.1. Funcionalidad del teclado
 - 2.2. Tiempo suficiente
 - 2.3. Prevenir ataques, convulsiones
 - 2.4. Ayuda a la navegación
3. Comprensible
 - 3.1. Legible
 - 3.2. Predecible
 - 3.3. Evitar y corregir errores
4. Robusto
 - 4.1. Compatible

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS CRITERIOS DE ÉXITO

1. Perceptible
 - 1.1. Alternativas textuales
 - 1.1.1. Contenido no textual
 - 1.2. Contenido dependiente del tiempo
 - 1.2.1. Sólo audio y sólo vídeo (pregrabados)

- 1.2.2. Subtítulos (pregrabados)
- 1.2.3. Descripciones de audio o medios de comunicación alternativos (pregrabados)
- 1.2.4. Subtitulado (directo)
- 1.2.5. Audiodescripción (pregrabado)
- 1.2.6. Lenguaje de signos (pregrabado)
- 1.2.7. Audiodescripción extendida (pregrabada)
- 1.2.8. Medios alternativos (pregrabados)
- 1.2.9. Solo audio (directo)

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS CRITERIOS DE ÉXITO

1. Perceptible

1.3. Adaptable

- 1.3.1. Información y sus relaciones
- 1.3.2. Secuencia con significado
- 1.3.3. Características sensoriales

1.4. Distinguible

- 1.4.1. Uso del color
- 1.4.2. Control del audio
- 1.4.3. Contraste (mínimo)
- 1.4.4. Tamaño del texto
- 1.4.5. Imágenes de texto
- 1.4.6. Contraste (mejorado)
- 1.4.7. Sonido de fondo bajo o sin él
- 1.4.8. Presentación visual
- 1.4.9. Imágenes de texto (sin excepción).

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS CRITERIOS DE ÉXITO

2. Operable

2.1. Funcionalidad del teclado

- 2.1.1. Teclado
- 2.1.2. Teclado no bloqueado
- 2.1.3. Teclado sin excepción

2.2. Tiempo suficiente

- 2.2.1. Límite de tiempo ajustable
- 2.2.2. Pausar, parar, ocultar
- 2.2.3. Sin tiempo

- 2.2.4. Interrupciones
- 2.2.5. Reautenticación
- 2.3. Prevenir ataques, convulsiones
 - 2.3.1. Tres destellos o por debajo del umbral
 - 2.3.2. Tres detesllos

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS CRITERIOS DE ÉXITO

2. Operable

2.4. Ayuda a la navegación

- 2.4.1. Saltar bloques
- 2.4.2. Título de la página
- 2.4.3. Orden del foco
- 2.4.4. Propósito de los enlaces (en contexto)
- 2.4.4. Propósito de los enlaces (en contexto)
- 2.4.5. Múltiples vías
- 2.4.6. Encabezados y etiquetas
- 2.4.7. Visibilidad del foco
- 2.4.8. Ubicación
- 2.4.9. Propósito de los enlaces (sólo enlaces)
- 2.4.10. Encabezado de sección

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS CRITERIOS DE ÉXITO

3. Comprensible

3.1. Legible

- 3.1.1. Idioma de la página
- 3.1.2. Idioma de las partes
- 3.1.3. Palabras inusuales
- 3.1.4. Abreviaturas
- 3.1.5. Nivel de lectura
- 3.1.6. Pronunciación

3.2. Predecible

- 3.2.1. Foco
- 3.2.2. Introducción de datos
- 3.2.3. Navegación consistente
- 3.2.4. Identificación consistente
- 3.2.5. Cambio a petición

Criterios de Éxito

PRINCIPIOS PAUTAS CRITERIOS DE ÉXITO

3. Comprensible

3.3. Evitar y corregir errores

- 3.3.1. Identificación de errores
- 3.3.2. Etiquetas o instrucciones
- 3.3.3. Sugerencia tras error
- 3.3.4. Prevención de errores (legales, ...)
- 3.3.5. Ayuda
- 3.3.6. Prevención de errores (todos)

4. Robusto

4.1. Compatible

- 4.1.1. Interpretación
- 4.4.2. Nombre, función, valor

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 1. Alternativas textuales.

Criterio de éxito 1. Contenido no textual.

- La intención de este criterio de éxito es hacer que la información transmitida por los contenidos no textuales sea accesible a través del uso de un texto alternativo.
- Las alternativas de texto pueden ser visuales, auditivas o táctiles.
- Por ejemplo:
 - Una persona que no puede ver una imagen puede tener un texto alternativo que puede ser leído en voz alta utilizando un sintetizador de voz.
 - Una persona que no puede oír un archivo de audio puede tener un texto alternativo que se muestra para ser leído. Los textos alternativos también permiten que la información sea más fácil de traducir al lenguaje de signos.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 1. Alternativas textuales.

Criterio de éxito 1. Contenido no textual.

- Este criterio de éxito ayuda a las personas con dificultades para percibir el contenido visual.
- También pueden ayudar a las personas con dificultades para comprender el significado de las fotografías, dibujos y otras imágenes, gráficos, tablas, animaciones, etcétera.
- Las personas sordas o con problemas de audición, pueden leer el texto alternativo.
- Las personas sordo ciegas pueden leer el texto en braille.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 1. Sólo audio y sólo vídeo (pregrabados).

- La intención de este criterio de éxito es lograr que la información transmitida por el contenido de un vídeo (sin sonido) o de un archivo de audio (sin imagen) esté disponible para todos los usuarios.
- Este criterio de éxito ayuda a las personas con dificultades para percibir el contenido visual. La tecnología asistencial puede leer en voz alta las alternativas textuales o convertirlas en braille.
- También ayuda a las personas sordas o con problemas de audición que pueden leer las alternativas textuales de los archivos de audio.
- Las personas sordo ciegas pueden leer el texto en braille.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 2. Subtítulos (pregrabados).

- La intención de este criterio de éxito es lograr que las personas sordas o con problemas de audición puedan ver presentaciones multimedia sincronizadas a través de los títulos.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 3. Descripciones de audio o medios de comunicación alternativos (pregrabados).

- La intención de este criterio de éxito es ofrecer a las personas ciegas o con discapacidad visual la posibilidad de acceder a la información visual:
 - Proporcionando una descripción auditiva del contenido visual.
 - Proporcionando una alternativa textual completa del contenido visual que incluya los diálogos, la descripción de los personajes, los sonidos ambientales, el escenario, etcétera.
- Este criterio de éxito puede ayudar también a las personas con dificultades para percibir o entender las imágenes en movimiento.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 4. Subtitulado (directo)

- La intención de este criterio de éxito es lograr que las personas sordas o con problemas de audición puedan ver las presentaciones en tiempo real.
- Los subtítulos proporcionan parte de los contenidos disponibles a través de la pista de audio.
- Los subtítulos identifican al personaje que habla, lo que dice y los efectos de sonido que se suceden simultáneamente.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 5. Audiodescripción (pregrabado)

- La intención de este criterio de éxito es que exista una descripción de audio para todos los vídeos pregrabados contenidos en medios sincronizados.
- La descripción de audio complementa la parte de audio de la presentación proporcionando información que no se suministra en la banda sonora original.
- Este criterio de éxito ayuda a las personas ciegas o con baja visión, así como a las personas con limitaciones cognitivas que tienen dificultades para interpretar visualmente lo que se le está mostrando.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 6. Lenguaje de signos (pregrabado).

- La intención de este criterio de éxito es lograr que las personas sordas o con problemas de audición tengan acceso a la información suministrada por la pista de audio contenida en un medio de comunicación sincronizada.
- La interpretación del lenguaje de signos enriquece la información suministrada por los subtítulos con la entonación y la emoción aportadas en la propia interpretación.
- Este criterio de éxito ayuda a aquellas personas cuyo único lenguaje de comunicación es el de signos y que tienen limitada la capacidad de lectura y comprensión lectora.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 7. Audiodescripción extendida (pregrabada).

- La intención de este criterio de éxito es ofrecer a las personas ciegas o con discapacidad visual una forma de acceder a la información presentada por un medio de comunicación sincronizado de una forma más completa que la que permite una descripción de audio estándar.
- Para lograrlo se realizan pausas en el vídeo durante las cuales se aporta información de audio adicional.
- Este criterio de éxito ayuda a las personas ciegas o con baja visión, así como a las personas con discapacidades cognitivas que tienen dificultades para interpretar visualmente lo que está sucediendo.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 2. Contenido dependiente del tiempo.

Criterio de éxito 8. Medios alternativos (pregrabados).

- La intención de este criterio de éxito es hacer que el material audiovisual sea accesible a las personas cuya visión o audición es demasiado pobre como para leer con fiabilidad los títulos o escuchar la audiodescripción.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 3. Adaptable.

Criterio de éxito 9. Solo audio (directo).

- La intención de este criterio de éxito es hacer que la información transmitida por audio en vivo, tales como conferencias, videoconferencias y transmisiones por internet de radio, sean accesibles, a las personas sordas o con dificultades auditivas, a través del uso de un texto alternativo.
- Para ello utilizan los servicios de un operador humano entrenado que escucha lo que se está diciendo y emplea un teclado para introducir el texto con un leve retraso.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 3. Adaptable.

Criterio de éxito 1. Información y sus relaciones.

- La intención de este criterio de éxito es garantizar que la información y las relaciones que están implícitas en formato visual o auditiva se conservan cuando cambia el formato de presentación.
- Los usuarios videntes perciben la estructura de la información por algunas evidencias visuales que le son familiares: el tamaño o

grosor de la fuente de las cabeceras, los símbolos o sangrías que acompañan a los elementos de una lista, la distribución de los elementos de un formulario.

- Este criterio trata de que estas relaciones que son perceptibles para un conjunto de usuarios puedan ser perceptibles para todos.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 3. Adaptable.

Criterio de éxito 2. Secuencia con significado.

- La intención de este criterio de éxito es permitir a un agente de usuario ofrecer una presentación alternativa del contenido preservando el orden de lectura necesario para su comprensión.
- Es importante que sea posible determinar por programación una secuencia de lectura del contenido que tenga sentido.
- Este criterio de éxito puede ayudar a las personas que dependen de tecnologías de asistencia que leen el contenido en voz alta.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 3. Adaptable.

Criterio de éxito 3. Características sensoriales.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que todos los usuarios pueden acceder a las instrucciones que facilitan el uso del contenido, sin depender del conocimiento de la forma, el tamaño o posición de los objetos.
- Algunos usuarios no son capaces de percibir la forma o posición de los objetos debido a la

naturaleza de las ayudas técnicas que utilizan.

- Proporcionar información adicional a la forma o la ubicación puede ayudar a las personas con ceguera o baja visión a comprender la información que se les está transmitiendo.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 1. Uso del color.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que todos los usuarios pueden acceder a la información transmitida a través del uso del color, proporcionando la misma información a través de otro medio visual.
- Este criterio de éxito ayuda a los usuarios que tienen alguna deficiencia visual que les impide percibir los colores con normalidad.
- También ayuda a aquellos usuarios que sólo disponen de un monitor en blanco y negro o que utilizan pantallas de sólo texto y no pueden acceder a la información presentada sólo en color.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 2. Control del audio.

- La intención de este criterio de éxito es dar la posibilidad al usuario de parar o de bajar el volumen del sonido de fondo de una página web o de cualquier archivo de audio que comience a oírse de forma automática, aunque se recomienda que sea el usuario el que elija comenzar la reproducción del sonido y no su detención.
- Este criterio de éxito beneficia a los usuarios que utilizan lectores de pantalla y que emplean

el volumen del sistema para aumentar o reducir el volumen del lector.

- También beneficia a las personas con problemas de concentración.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 3. Contraste (mínimo).

- La intención de este criterio de éxito es proporcionar suficiente contraste entre el texto y el fondo para que pueda ser leído por las personas con una baja visión moderada que no emplean el intensificador de contraste como tecnología asistencial.
- Proporcionar una relación de contraste mínimo entre el texto y el fondo, incluso en las imágenes que contienen texto, puede hacer el texto más legible también a las personas que no ven toda la gama de colores o a aquellas personas que no ven el color.
- La relación del contraste **texto:fondo** exigida es **4,5:1**, salvo en el caso de texto de gran tamaño en el que se exige al menos un relación de **3:1**.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 4. Tamaño del texto.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que a excepción de los títulos y las imágenes de texto, se puede incrementar el tamaño del texto hasta en un 200 por ciento sin perder contenido ni funcionalidad. De esta forma, podrá ser leído por las personas con discapacidad visual leve sin necesidad de usar tecnología asistencial.

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 5. Imágenes de texto.

- La intención de este criterio de éxito es permitir a los usuarios el ajuste de la presentación del texto según sus necesidades: familia de la fuente, color, tamaño, color del fondo, interlineado y alineación.
- Las imágenes de texto también se pueden usar cuando sea posible a los usuarios personalizarlas según sean sus necesidades.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 6. Contraste (mejorado).

- La intención de este criterio de éxito es, al igual que en el criterio de éxito 3, proporcionar suficiente contraste entre el texto y el fondo para que pueda ser leído por personas con baja visión moderada que no emplean la tecnología asistencial de intensificación del contraste.
- En este caso la relación **texto:fondo** exigida para alcanzar el nivel de conformidad AAA es de **7:1**.


Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 7. Sonido de fondo bajo o sin sonido de fondo.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que los sonidos de fondo son lo suficientemente bajos para que los usuarios con problemas de audición pueda distinguir claramente el sonido del discurso de todos los demás.
- El sonido de fondo debe ser, por lo menos, 20  decibelios más bajo que el sonido principal, con la excepción de sonidos ocasionales que duren uno o dos segundos.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 8. Presentación visual.

- La intención de este criterio de éxito es habilitar un mecanismo que permita al usuario configurar la presentación del texto según sean sus necesidades.
- Este criterio de éxito beneficia a las personas con problemas cognitivos o de aprendizaje a las que les resulta difícil mantener el lugar de lectura en las líneas de texto que son demasiado largas o están demasiado juntas y que pueden tener problemas para leer textos justificados debido a la variación del hueco entre las palabras.
- También beneficia a aquellas personas que sólo trabajan cómodamente con una combinación concreta de colores, a veces incluso con un contraste muy bajo.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 1. Perceptible.

Pauta 4. Distinguible.

Criterio de éxito 9. Imágenes de texto (sin excepción).

- La intención de este criterio de éxito es conseguir que las imágenes de texto se empleen sólo como recurso decorativo o donde la presentación de un texto en particular es esencial para la información que se transmite.
- Un ejemplo del último caso pueden ser los logotipos (texto que forman parte de un logo o de un nombre de marca). En ellos, el tipo de fuente, su color o su tamaño, no se pueden adaptar porque forman parte de la identidad de la empresa u organismo.
- Siempre que los textos no sean configurable, como en el caso de los logotipos, habrá que proporcionar un texto alternativo a la imagen.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 1. Funcionalidad del teclado.

Criterio de éxito 1. Teclado.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que, siempre que sea posible, el contenido pueda ser operado desde un teclado o una interfaz de teclado (posibilitando el uso de un teclado alternativo).
- Es criterio de éxito ayuda a las personas ciegas que no pueden utilizar dispositivos apuntadores que requieren la coordinación ojo mano y a aquellas con baja visión que no pueden seguir con normalidad el indicador del puntero por pantalla.
- También ayuda a las personas con temblores en las manos a las cuales les resulta más fácil manejar un teclado que un ratón.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 1. Funcionalidad del teclado.

Criterio de éxito 2. Teclado no bloqueado.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que no haya contenidos que bloqueen el foco del teclado.
- Si hay componentes en una página a los que se acceder cambiando el foco del teclado (como por ejemplo, pulsando sucesivamente la tecla de tabulación), el usuario tendrá que tener la opción de salir del componente también con el teclado y, si no existiera esta forma, habrá que informar al usuario de cómo puede salir del componente.
- Este criterio de éxito beneficia a aquellas personas que utilizan el teclado o una interfaz de teclado como pueden ser las personas ciegas o las personas con discapacidades físicas.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 1. Funcionalidad del teclado.

Criterio de éxito 3. Teclado sin excepción.

- La intención de este criterio de éxito es conseguir que todos los contenidos sean operables a través de una interfaz de teclado sin ningún requerimiento de tiempo para las pulsaciones de teclas individuales.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 2. Tiempo suficiente.

Criterio de éxito 1. Límite de tiempo ajustable.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que los usuarios con discapacidad

dispongan de tiempo suficiente para interactuar con el contenido de la Web siempre que sea posible.

- Para ello se debe permitir al usuario desactivar el tiempo límite, ajustarlo o ampliarlo.
- Este criterio de éxito beneficia a las personas con discapacidades como la ceguera, baja visión, falta de destreza o limitaciones cognitivas, las cuales pueden requerir más tiempo para leer el contenido o rellenar un formulario.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 2. Tiempo suficiente.

Criterio de éxito 2. Pausar, parar, ocultar.

- La intención de este criterio de éxito es evitar distraer a los usuarios durante su interacción con una página Web.
- El usuario debe poseer un mecanismo que le permita pausar, detener u ocultar cualquier movimiento, parpadeo o desplazamiento de información que se inicie de forma automática, dure más de cinco segundos y se presente paralelamente a otro contenido.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 2. Tiempo suficiente.

Criterio de éxito 3. Sin tiempo.

- La intención de este criterio de éxito es minimizar la aparición de contenido que requiere un tiempo de interacción.
- Las personas con discapacidades físicas necesitan normalmente más tiempo para completar las actividades.

- Este criterio de éxito beneficia a las personas ciegas que usan los lectores de pantalla porque necesitan más tiempo para entender el diseño de la interfaz, buscar la información y operar con los controles.
- También ayuda a las personas sordas que se comunican mediante el lenguaje de signos que pueden necesitar más tiempo para leer la información impresa.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 2. Tiempo suficiente.

Criterio de éxito 4. Interrupciones.

- La intención de este criterio de éxito es permitir a los usuarios desactivar las actualizaciones de la página, salvo en casos de emergencia como podrían ser los mensajes de alerta que advierten de algún tipo de peligro para la seguridad, pérdida de datos, etcétera.
- Este criterio de éxito beneficia a las personas con déficit de atención que pueden así centrarse en el contenido sin distracciones.
- También beneficia a las personas con problemas de visión que emplean lectores de pantalla evitando que el contenido les cambie mientras lo están leyendo.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 2. Tiempo suficiente.

Criterio de éxito 5. Reautenticación.

- La intención de este criterio de éxito es permitir a los usuarios completar las transacciones autenticadas cuando expira el límite de tiempo. Para ello habilitan la posibilidad de volver a autenticarse y continuar sin perder los datos ya introducidos.

- Por razones de seguridad, muchos sitios implementan un límite de tiempo sin actividad después de la autenticación, lo que representa un problema para las personas con discapacidad que necesitan más tiempo para completar algunas actividades.
- Este criterio de éxito es beneficioso para todas las personas que puedan requerir un tiempo adicional para completar una actividad.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 3. Prevenir ataques y convulsiones.

Criterio de éxito 1. Tres destellos o por debajo del umbral.

- La intención de este criterio de éxito permitir que los usuarios accedan al contenido completo de un sitio sin inducir a convulsiones debido a la fotosensibilidad.
- Este criterio de éxito trata de garantizar que el contenido no sea la causa de un parpadeo que viole los límites del flash ya que estos parpadeos pueden provocar crisis en las personas con trastornos de fotosensibilidad.
- Este criterio de éxito se basa en las especificaciones para televisión existentes en uso en algunos países pero adaptadas a las pantallas de ordenador.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 3. Prevenir ataques y convulsiones.

Criterio de éxito 2. Tres destellos.

- La intención de este criterio de éxito es reducir más aun la posibilidad de convulsiones por parte del usuario.
- Mientras el criterio anterior sólo permitía un parpadeo débil o en un área lo suficientemente

pequeña este criterio de éxito no permite parpadear más de tres parpadeos por segundo independientemente del brillo o del tamaño.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 1. Saltar bloques.

- La intención de este criterio de éxito es permitir a las personas que navegan secuencialmente a través de un contenido acceder de forma directa al contenido principal de la página Web evitando, de esta forma, repetir bloques de contenidos.
- Este criterio de éxito beneficia, entre otras, a las personas que utilizan lectores de pantalla porque se pueden evitar tener que escuchar todos las imágenes contenidas en la cabecera o las decenas de enlaces de la sección de navegación antes de poder acceder al contenido principal.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 2. Título de la página.

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a lo usuarios a encontrar los contenidos y a orientarse dentro de ellos, asegurando que cada página Web tiene un título descriptivo.
- El título permite al usuario identificar la página en la que se encuentra.
- Este criterio de éxito beneficia a todos los usuarios que les permite de forma rápida y fácil identificar si la información contenida en la página es de su interés y permite diferenciar unas páginas de otras cuando se tienen varias abiertas de forma simultánea.

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 3. Orden del foco.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que la información con la que se encuentra el usuario durante una navegación secuencial, es presentada de forma coherente, con significado, pudiendo realizar la navegación a través de los contenidos también con el teclado.
- Este criterio de éxito beneficia a todos los usuarios de teclado que navegan secuencialmente por los documentos y que esperan que el orden del foco sea coherente con el orden de lectura secuencial.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 4. Propósito de los enlaces (en contexto).

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a los usuarios a entender el propósito de cada enlace para que puedan decidir si desean seguirlo.
- La tecnología de asistencia tiene la capacidad de proporcionar a los usuarios una lista de los enlaces que se encuentran en una página Web.
- Los vínculos colocados en distintas página pero con el mismo destino deben tener la misma descripción y, los vínculos con destinos diferentes deben tener diferentes descripciones.
- Las personas con discapacidad visual serán capaces de determinar el propósito de un enlace por la exploración de su contexto.

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 5. Múltiples vías.

- La intención de este criterio de éxito es que exista más de una forma para localizar una página Web dentro de un sitio para que cada usuario pueda elegir aquella que mejor se adapte a sus necesidades.
- Todos los sitios deben proporcionar a los usuarios un medio de orientación como por ejemplo un mapa del sitio o una herramienta de búsqueda que permita encontrar la información más rápidamente.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 6. Encabezados y etiquetas.

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a los usuarios a entender qué información está contenida en las páginas web y la forma en la que se organiza la información.
- Los encabezados y las etiquetas descriptivas ayudan a los usuarios a encontrar la información que buscan y a identificar los componentes específicos del contenido con más facilidad.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 7. Visibilidad del foco.

- La intención de este criterio de éxito asegurar que el indicador de foco de teclado está siempre visible en aquellas interfaces que se manejan desde teclado.
- Este criterio de éxito ayuda a todos aquellos que emplean el teclado para operar con la página porque saben, en todo momento, cuál es el componente con el que están interactuando.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 8. Ubicación.

- La intención de este criterio de éxito es proporcionar información al usuario sobre su ubicación dentro de un conjunto de páginas Web
- Este criterio de éxito es útil en aquellas personas con poca capacidad de atención que se pueden llegar a sentir confusión después de navegar a través de varios enlaces dentro de un sitio Web

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 9. Propósito de los enlaces (sólo enlaces).

- La intención de este criterio de éxito es que el usuario disponga de un mecanismo que le permita identificar el objetivo de cada enlace a partir, únicamente, del texto del enlace.

Criterios de Éxito

Principio 2. Operable.

Pauta 4. Ayuda a la navegación.

Criterio de éxito 10. Encabezados de sección.

- La intención de este criterio de éxito es proporcionar encabezamientos de las secciones de una página Web, si es que existen.
- Los encabezados de sección ayudan a organizar el contenido, contribuyen a la comprensión y facilitan su navegación.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 1. Idioma de la página.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que las personas que desarrollan contenidos para la Web suministren la información suficiente para que los agentes de usuario puedan presentar el texto y otros contenidos lingüísticos correctamente.
- El idioma de la página Web debe estar identificado para que las ayudas técnicas puedan representar el texto con mayor precisión.
- Este criterio de éxito beneficia a las personas que utilizan lectores de pantalla que de esta forma pueden cargar las reglas de pronunciación correcta correspondientes al idioma.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 2. Idioma de las partes.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que los agentes de usuario puedan presentar correctamente el contenido escrito en varios idiomas. • Este criterio de éxito hace posible que los agentes de usuario y tecnologías de apoyo presenten el contenido de acuerdo a las normas de presentación y de pronunciación de cada idioma.
- Esto es especialmente importante cuando se realizan cambios entre los idiomas que se leen en diferentes sentidos o cuando utilizan alfabetos distintos.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 3. Palabras inusuales.

- La intención de este criterio de éxito es proporcionar un mecanismo para la identificación de las definiciones específicas de palabras o frases utilizadas de forma inusual, incluyendo modismos o jergas.
- Este criterio de éxito ayuda a las personas con problemas cognitivos o de aprendizaje que tienen dificultad para comprender palabras y frases.
- También ayuda a las personas con discapacidad visual que emplean ampliadores de pantalla pudiendo perder el contexto en el que se encuentra una determinada palabra.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 4. Abreviaturas.

Para entender bien este criterio, es recomendable ver primero una definición de las palabras: abreviatura, sigla y acrónimo.



[Abreviatura](#)



[Sigla](#)



[Acrónimo](#)

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 4. Abreviaturas. (Continuación)

- La intención de este criterio de éxito es proporcionar un mecanismo para la identificación del significado de las abreviaturas.
- Hay que tener especial cuidado sobre todo cuando se emplean abreviaturas que pueden tener significados diferentes en función del contexto en el que se encuentran.
 - En castellano están duplicadas, entre otras, las siguientes abreviaturas:
 - «col.» es abreviatura de colección y de columna.
 - «ej.» es abreviatura de ejemplo y de ejemplar.
 - En otros idiomas también ocurre lo mismo. Por ejemplo, en inglés:
 - «Dr.» es abreviatura de « Doctor » (Doctor) y de « Drive » (calle).

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 4. Abreviaturas. (Continuación)

- También es importante que los usuarios puedan disponer de una identificación y descripción de las siglas, incluidos los acrónimos.
- El caso de los acrónimos es especialmente importante porque, al leerse como palabras, algunos usuarios podrían confundirse si pierden el contexto en el que se encuentra el acrónimo.
- En castellano, un acrónimo puede coincidir con una palabra con significado propio.
 - AVE (animal) y AVE (Alta Velocidad Española tren), escritos en una página Web, serían leídos de la misma manera por un lector de pantalla, por lo que es necesaria una descripción en el segundo caso.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 5. Nivel de lectura.

- El contenido debe estar escrito de la forma más clara y sencilla posible.
- La intención de este criterio de éxito es garantizar que esté disponible un contenido adicional que ayude a la comprensión de los textos difíciles o complejos. • Este criterio de éxito debe establecer un mecanismo que permita comprobar cuando se requiere un contenido adicional.
- La dificultad de un texto se describe en términos del nivel de educación necesario para

leerlo.

- Los niveles educativos se definen de acuerdo a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación de 1997 de la UNESCO, creada para permitir la comparación internacional entre los sistemas de educación.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 1. Legible.

Criterio de éxito 6. Pronunciación.

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a las personas ciegas, con baja visión y las personas con baja comprensión lectora a comprender el contenido en aquellos casos en donde el significado depende de la pronunciación.
- Esto es de especial importancia en algunos idiomas (inglés, japonés) en los que hay palabras que se escriben de la misma forma pero se pronuncian de diferente manera según sea su significado.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 2. Predecible.

Criterio de éxito 1. Foco.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que la funcionalidad es predecible y que cualquier componente que dispara un evento cuando recibe el foco no cambia de contexto.
- Son ejemplos, entre otros, de cambio de contexto:
 - Formularios enviados automáticamente cuando se selecciona un componente.
 - Nuevas ventanas que se ponen en marcha cuando un componente recibe el

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 2. Predecible.

Criterio de éxito 2. Introducción de datos.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que la introducción de datos o la selección de un control de formulario tiene unos efectos predecibles.
- Este criterio de éxito cubre los cambios en el contexto debido a los cambios en la configuración de un control.
- El cambio de contexto sólo es apropiado cuando este cambio, en respuesta a la acción del usuario, es muy evidente.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 2. Predecible.

Criterio de éxito 3. Navegación consistente.

- La intención de este criterio de éxito es fomentar el uso de una presentación y disposición coherente del contenido repetido en un conjunto de páginas Web.
- Presentar el contenido repetido en el mismo orden es importante, sobre todo, para aquellos usuarios visuales que utilizan la memoria espacial o señales visuales del diseño para localizar el contenido repetido.
- Este criterio de éxito ayuda a los usuarios, incluidos los que tienen algún tipo de discapacidad, a predecir dónde se encuentran las cosas en cada página.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 2. Predecible.

Criterio de éxito 4. Identificación consistente.

- La intención de este criterio de éxito es garantizar una identificación consistente de los componentes funcionales que aparecen varias veces dentro de un conjunto de páginas Web.
- Si elementos con funciones idénticas tiene etiquetas distintas en diferentes páginas Web, el sitio será mucha más difícil de usar.
- Este criterio de éxito ayuda a las personas con limitaciones cognitivas que al no tener descripciones diferentes no tienen una carga cognitiva adicional.
- Esta coherencia se extiende a las alternativas textuales de los elementos no textuales.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 2. Predecible.

Criterio de éxito 5. Cambio a petición.

- La intención de este criterio de éxito es fomentar el diseño de contenido Web que ofrezca a los usuarios el control total de los cambios de contexto.
- Este criterio de éxito tiene por objeto eliminar la posible confusión que pueda ser causada por los cambios inesperados de contexto.
- Los cambios de contexto se inician sólo a petición del usuario o bien, existe un mecanismo disponible para desactivar dichos cambios.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 1. Identificación de errores.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que los usuarios son conscientes de que ha ocurrido un error y de que pueden determinar cuál es el error cometido.
- Si se detecta de forma automática un error en un datos de entrada, se identifica y se describe al usuario el error cometido mediante un mensaje de error que deberá ser lo más específico posible.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 2. Etiquetas o instrucciones.

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a los usuarios a evitar cometer errores cuando se requiere una entrada de datos.
- Un buen diseño de interfaz de usuario debe proporcionar unas instrucciones claras y sencillas que faciliten al usuario la tarea de introducir información.
- El objetivo es proporcionar la suficiente información para que los usuarios con algún tipo de discapacidad puedan realizar la tarea correctamente sin confusión.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 3. Sugerencia tras error.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar, si es posible, que los usuarios reciben las sugerencias apropiadas para la corrección del error una vez se ha producido.
- Este criterio de éxito beneficia a las personas con problemas de aprendizaje a completar correctamente un formulario.
- Los usuarios que son ciegos o con deficiencias visuales pueden entender más fácilmente la naturaleza del error cometido y cómo corregirlo.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 4. Prevención de errores (legales, financieros, de datos).

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a los usuarios con discapacidad a evitar las graves consecuencias que tendría el realizar, de forma errónea, una acción irreversible:
 - Compra de billetes de avión no reembolsables.
 - Transacciones financieras.
 - Borrar un perfil de un servicio Web.
- Las personas con discapacidad pueden ser más propensos a cometer errores.
- Proporcionar la capacidad de revisar y corregir los errores, le da a los usuarios la oportunidad de detectarlos antes de realizar acciones de consecuencias graves.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 4. Prevención de errores (legales, financieros, de datos). (Continuación)

- Para cumplir con este criterio de éxito se exige que, al menos, se de alguno de los siguientes casos:

- **Reversible:** Los envíos son reversibles.
- **Comprobado:** Se comprueba si los datos introducidos por el usuario contienen errores y se proporciona al usuario la oportunidad de corregirlos.
- **Confirmado:** Se proporciona un mecanismo para revisar, confirmar y corregir la información antes de finalizar su envío.

Nivel: AA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 5. Ayuda.

- La intención de este criterio de éxito es ayudar a los usuarios a evitar cometer errores proporcionando ayuda sensible al contexto.
- Proporcionando una ayuda sensible al contexto, el usuario dispondrá de una guía para realizar una tarea sin perder de vista lo que está haciendo.
- Este criterio de éxito beneficia a las personas con discapacidades cognitivas, con dificultades en la escritura y/o lectura, que a menudo, tienen dificultades para completar un formulario.
- También beneficia a las personas de edad avanzada que tienen dificultades para introducir un texto o para manejar el ratón.

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 3. Comprensible.

Pauta 3. Evitar y corregir errores.

Criterio de éxito 6. Prevención de errores (todos).

- La intención de este criterio de éxito se basa en el criterio de éxito nº 4 de esta misma pauta **Prevención de errores (legales, financieros, de datos)**.
- Se aplica a todos los formularios que requieran la introducción de datos por parte del usuario.
- Al igual que el criterio de éxito 4 exige que uno de los tres casos siguientes sea verdadero (**Reversible, Comprobado, Confirmado**).

Nivel: AAA

Criterios de Éxito

Principio 4. Robusto.

Pauta 1. Compatible.

Criterio de éxito 1. Interpretación.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que los agentes de usuario, incluidas las tecnologías asistenciales, pueden interpretar y analizar el contenido con precisión.
- El contenido debe estar implementado utilizando lenguajes de marcas que tengan un buen formato (de acuerdo a sus especificaciones):
 - Bien etiquetados (con principio y fin).
 - Etiquetas correctamente anidadas.
 - Sin duplicar atributos.
 - Con identificadores únicos.
 - Valores de los atributos correctamente entrecomillados.

Nivel: A

Criterios de Éxito

Principio 4. Robusto.

Pauta 1. Compatible.

Criterio de éxito 2. Nombre, función, valor.

- La intención de este criterio de éxito es asegurar que las tecnologías de asistencia puedan obtener información sobre, activar o establecer y actualizar el estado de los controles de la interfaz de usuario en el contenido.
- Cuando se crean controles personalizados o elementos de interfaz programados, se deben tomar las precauciones necesarias para asegurar que estos controles proporcionen información relevante a las tecnologías de asistencia que permita su control.

Nivel: A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	
		68	69	70	71	72	73				



Autoevaluación

Relaciona los criterios de éxito con el nivel de conformidad que satisfacen, escribiendo el número asociado al nivel de conformidad en el hueco correspondiente.

Ejercicio de relacionar.

Criterio de éxito.	Relación.	Nivel de conformidad.
Medios alternativos (pregrabados).	<input type="checkbox"/>	1. Nivel A.
Identificación de errores.	<input type="checkbox"/>	2. Nivel AA.
Subtitulado (directo).	<input type="checkbox"/>	3. Nivel AAA.

Enviar

La identificación de errores es un criterio de éxito que satisface el nivel de conformidad A, el subtitulado directo satisface el nivel AA y los medios alternativos pregrabados satisfacen el nivel AAA.



2.4.- Técnicas de accesibilidad Web.

Para cada una de las pautas y criterios de éxito, el grupo de trabajo de las WCAG 2.0 ha documentado también una amplia variedad de técnicas. En total hay más de 375 técnicas que están en continua revisión.

Las técnicas son informativas, no normativas, y se agrupan en dos categorías:

- ✓ **Técnicas** que son **suficientes** para satisfacer los criterios de éxito. La mayoría de los criterios de éxito tienen asociada una lista de técnicas suficientes.
- ✓ **Técnicas** que son **recomendables**. Las técnicas recomendables van más allá de los requisitos de cada criterio de éxito individual y permiten a los autores afrontar mejor las pautas. También tienen una serie de técnicas de asesoramiento que pueden mejorar la accesibilidad, pero no se califican como técnicas suficientes por no ser suficientes para cumplir todos los requisitos de los criterios de éxito, no ser comprobables, y/o por ser técnicas buenas y eficaces en algunas circunstancias, pero no en otras.



Beatriz Buyo Pérez ([CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))



Debes conocer

En los siguientes enlaces podrás consultar las páginas Web de la W3C sobre las técnicas de accesibilidad Web.

En el primer enlace tendrás acceso a la página que incluyen todos los enlaces a las técnicas clasificadas según la tecnología. Estas tecnologías se pueden ver en la primera imagen ilustrativa de este apartado. Este documento también proporciona ejemplos de contenido Web que cumplen el criterio de éxito usando una serie de tecnologías de la Web (por ejemplo, HTML, CSS, XML), y ejemplos comunes de contenido Web que no cumple con el criterio de éxito.

En el segundo enlace tendrás acceso a una página configurable que permite visualizar únicamente las técnicas asociadas a la tecnología, al nivel de conformidad y/o a la categoría seleccionada. En la copia de pantalla mostrada en la segunda imagen que ilustra este apartado puedes ver que se han seleccionado sólo las técnicas suficientes que cubren el nivel de conformidad A para el HTML.

Ambas páginas están en inglés y la copia de pantalla muestra la traducción automática que realiza el navegador. Si utilizas la traducción deberás tener cuidado con los ejemplos de código mostrados ya que la traducción es incorrecta. Consulta el ejemplo en el idioma original.

[Técnicas de accesibilidad Web.](#)

[Técnicas de accesibilidad Web .W3C.](#)



Autoevaluación

Para lograr conformidad con el nivel AAA, la página web debe satisfacer únicamente todos los criterios de éxito del nivel AAA.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

Es incorrecto porque también debe satisfacer todos los criterios de éxito de los niveles anteriores.

Muy bien. Lograr un nivel superior implica haber logrado los niveles anteriores.

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

2.5.- Declaración de conformidad de documentos Web.

Para hacer una declaración de conformidad de una página Web conforme con las WCAG 2.0 habrá que satisfacer cada uno de los siguientes requisitos:

1. **Nivel de conformidad:** Se satisface por completo uno de los tres niveles de conformidad.
 - ✓ **Nivel A:** La página Web satisface todos los criterios de éxito de nivel A, o se proporciona una versión alternativa conforme.
 - ✓ **Nivel AA:** La página Web satisface todos los criterios de éxito de nivel A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al nivel AA.
 - ✓ **Nivel AAA:** La página Web satisface todos los criterios de éxito de nivel A, AA y AAA, o se proporciona una versión alternativa conforme al nivel AAA.
2. **Páginas completas:** El nivel de conformidad sólo se aplica a páginas Web completas.
3. **Procesos completos:** Todas y cada una de las páginas Web que conforman un proceso deben ser conformes al nivel especificado o a uno superior
 - ✓ Ejemplo: Una tienda con servicio de venta por Internet tiene una serie de páginas que se emplean para seleccionar y comprar productos. Todas las páginas de la serie de principio a fin (hasta la realización del pago) deben ser conformes para que cada una de las páginas del proceso sea conforme.
4. **Sólo tecnologías con soporte para la accesibilidad:** Cualquier información o funcionalidad implementada con tecnologías no compatibles con la accesibilidad debe estar disponible, también, a través de tecnologías compatibles con la accesibilidad.
5. **No interferencia:** El uso de tecnologías no compatibles con la accesibilidad y el uso no-conforme de tecnologías compatibles con la accesibilidad no bloquean el acceso del usuario al resto de la página.

La declaración de conformidad es opcional y se define exclusivamente para páginas Web. No obstante, la declaración de conformidad puede abarcar una página, una serie de páginas o múltiples páginas Web relacionadas. En la imagen que ilustra este apartado puedes ver algunos ejemplos. En el segundo de ellos se utilizan los patrones para nombrar las páginas que se incluyen y/o las que se excluyen en la declaración.

Las declaraciones de conformidad **no son exigibles**. Los autores pueden lograr páginas conformes a las Pautas 2.0 sin necesidad de declarar tal conformidad. No obstante, si se hace una declaración de conformidad, entonces tal declaración **debe** incluir la siguiente información:

- 1.- **Fecha** de la declaración.
- 2.- **Título de las Pautas, versión y URI:** "Web Content Accessibility Guidelines 2.0 en <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>"
- 3.- **Nivel de conformidad** satisfecho: (Nivel A, AA o AAA).
- 4.- **Una descripción detallada de las páginas web**, así como una lista de todas las URI para las que se hace la declaración, especificando los subdominios a los que abarca la declaración.
- 5.- Una lista de las **tecnologías de contenido web en las que se confía (el contenido no sería conforme si dicha tecnología se desconecta o no se soporta)**.



Debes conocer

En el siguiente enlace podrás consultar la traducción de la página web de la W3C que habla sobre todos los temas vistos hasta ahora con enlaces que acceden a cada uno de los principios, sus pautas asociadas, los criterios de éxito de cada una de las pautas y las técnicas a emplear para cumplir cada uno de los criterios.

También habla de la declaración de conformidad vista en en este apartado, de la información adicional a esta declaración que se recomienda incluir y, de los casos en los que se pueden hacer declaraciones parciales de conformidad.

[Información adicional a incluir en la declaración de conformidad y declaraciones parciales.](#)

2.6.- Herramientas de evaluación de la accesibilidad.

Si queremos hacer una declaración de conformidad, tal y como vimos en el apartado anterior, tendremos que realizar primero una validación de nuestras páginas. Sólo así, podremos confirmar cuál es el nivel de conformidad alcanzado en todas ellas. En la imagen se ha empleado la versión BETA pública del analizador de las WCAG 2.0 con la URL de la página del Ministerio de Educación y Ciencia del CTIC.



INTECO en sus "Guías Prácticas de Comprobación de Accesibilidad: Herramientas de evaluación de la accesibilidad web" nos propone un proceso de evaluación de la Accesibilidad del contenido Web que consta de dos fases:

1. En primer lugar se debe realizar un análisis automático que detecte los problemas de accesibilidad. Las herramientas automáticas han de entenderse como una ayuda en el proceso de evaluación y no como un análisis completo ni infalible.
2. Como complemento de la evaluación automática ha de realizarse una evaluación manual para identificar todos aquellos problemas que no pueden ser comprobados en la primera fase y revisar aquellos dudosos que requieren de pruebas adicionales para su comprobación completa.

También propone una serie de herramientas para cada una de las dos fases.



Debes conocer

En la siguiente presentación podrás ver algunas de las herramientas de evaluación de la accesibilidad propuestas por INTECO y otras. Se ha tratado de seleccionar aquellas que permiten evaluar la accesibilidad de acuerdo a las WCAG 2.0.

En dicha presentación se simula el despliegue de algunas barras de herramientas para poder ver sus opciones y se simula la ejecución de algunas opciones con una página web.

En la descripción de la tarea se indica cuál debes descargar para realizar la tarea y deberás emplear, para ello, el enlace suministrado en la presentación.



HERRAMIENTAS DE

EVALUACIÓN

De Accesibilidad Web

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Validador (X)HTML de W3C

Función: Validación de la gramática.

URL: <http://validator.w3.org/>

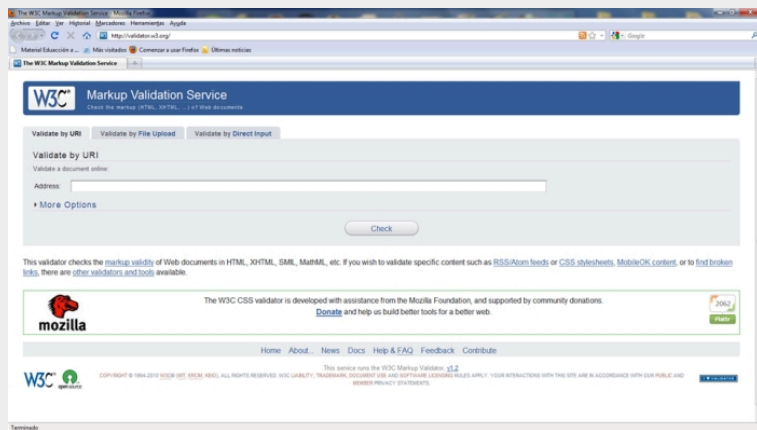
DESCRIPCIÓN.

- Comprueba la conformidad de los documentos (X)HTML respecto a las gramáticas del W3C y otros estándares (X)HTML.
- Permite validar:
 - Documentos online introduciendo la URI.
 - Documentos mediante carga del archivo.
 - Mediante entrada directa del código.

Fase: Automática

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Validador (X)HTML de W3C



[W3C](http://www.w3.org)

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Validador de CSS de W3C

Función: Validación de la gramática.

URL: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

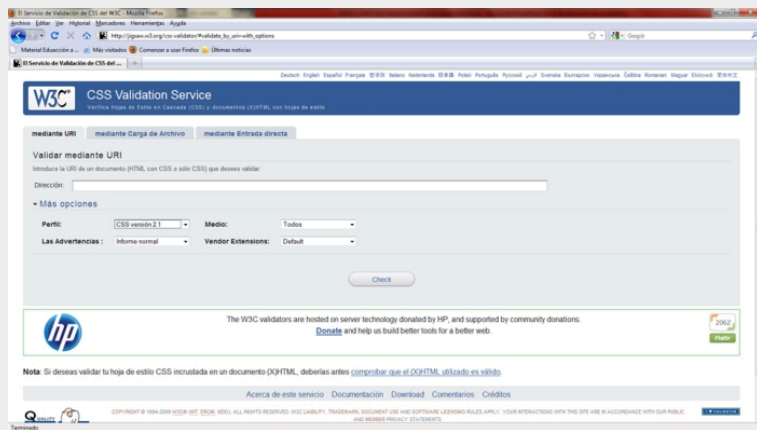
DESCRIPCIÓN.

- Verifica Hojas de Estilo en Cascada (CSS) y documentos (X)HTML con hojas de estilo.
- Permite validar
 - Documentos online introduciendo la URI.
 - Documentos mediante carga del archivo.
 - Mediante entrada directa del código.

Fase: Automática

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Validador de CSS de W3C



[W3C](http://www.w3.org)

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

TAW (Test de Accesibilidad Web)

Función: Evaluación de accesibilidad.

URL: <http://www.tawdis.net>

DESCRIPCIÓN.

- Es una familia de herramientas de la fundación CTIC para el análisis de la accesibilidad de sitios web.
- Compuesta por:
 - Analizadores de páginas.
 - Sistemas de monitorización de sitios Web.
- Permite a las empresas controlar el nivel de accesibilidad, grado de estandarización, calidad y la adecuación en la independencia del dispositivo de sus portales web, de forma automatizada y desatendida.
 - Observatorios de accesibilidad y estandarización web.
- Permiten extraer información de las páginas web, analizar dicha información y sacar conclusiones sobre el estado de un conjunto de sitios web, el grado de uso de las recomendaciones de la W3C en temas de accesibilidad, estandarización y el empleo de buenas prácticas en el desarrollo web.

Fase: Automática

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

TAW (Test de Accesibilidad Web)



[Fundación CTIC](#)

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

eXaminator

Función: Evaluación de accesibilidad.

URL: <http://examinator.ws/>

DESCRIPCIÓN.

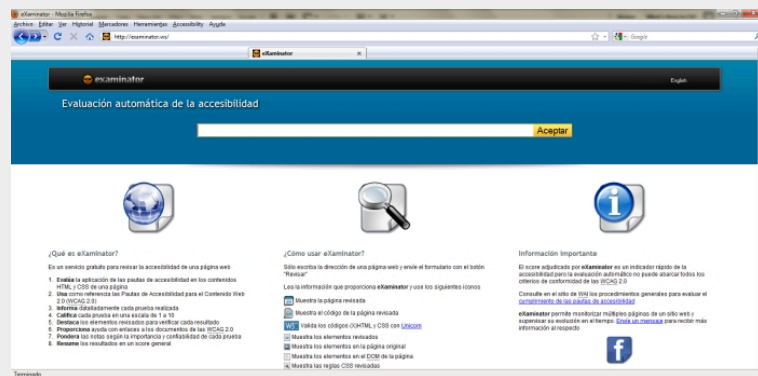
- Es un servicio gratuito para revisar la accesibilidad de una página web
 - **Evalúa** la aplicación de las pautas de accesibilidad en los contenidos HTML y CSS de una página.
 - **Usa** como referencia las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0).
 - **Informa** detalladamente cada prueba realizada.
 - **Califica** cada prueba en una escala de 1 a 10.

- **Destaca** los elementos revisados para verificar cada resultado.
- **Proporciona** ayuda con enlaces a los documentos de las WCAG 2.0.
- **Pondera** las notas según la importancia y confiabilidad de cada prueba.
- **Resume** los resultados en una puntuación general.

Fase: Automática

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

eXaminator



[eXaminator](http://examinator.es/)

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

WAVE

Función: Evaluación de accesibilidad.

URL: <http://wave.webaim.org/>

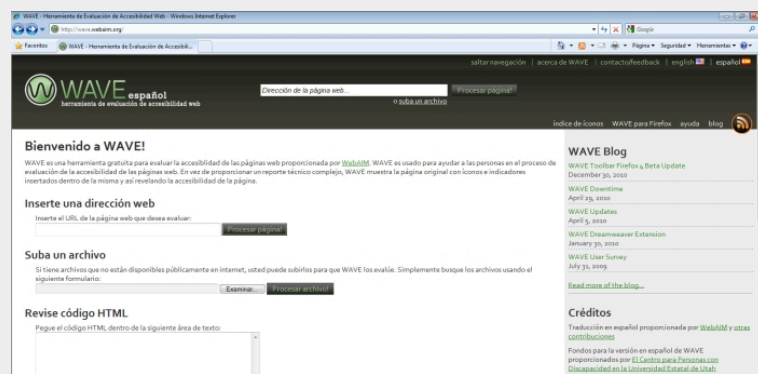
DESCRIPCIÓN.

- Es un servicio gratuito para revisar la accesibilidad de una página web:
 - Muestra la página original con íconos e indicadores insertados dentro de la misma que informan sobre el problema detectado en la página.

Fase: Automática

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

WAVE



[WebAIM](#)

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Web Developer Toolbar

Función: Barras de herramientas.

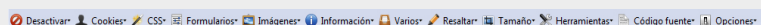
URL:

<https://addons.mozilla.org/es/firefox/addon/web-developer/>

DESCRIPCIÓN.

- Está enfocada hacia las personas desarrolladoras de páginas Web en general,

aunque también incluye funciones útiles para la evaluación de la accesibilidad.



[Web Developer Toolbar](#)

Fase: Manual

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

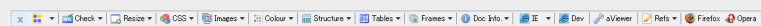
Web Accessibility Toolbar (Internet Explorer)

Función: Barras de herramientas.

URL: <https://www.visionaustralia.org/services/digital-access/resources/web-accessibility-toolbar-ie>

DESCRIPCIÓN.

- Plug-in para Internet Explorer que ha sido desarrollado para facilitar la evaluación manual de la accesibilidad de las páginas Web.
- Permite:
 - Redimensionar el tamaño del navegador.
 - Activar/ desactivar las hojas de estilo.
 - Hacer pruebas de color.
 - Identificar y resaltar los elementos estructurales o semánticos de la página Web (encabezados, listas, tablas de datos, frames...), etcétera.



[Web Accessibility Toolbar \(CC BY-ND\)](#)

Fase: Manual

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Color Contrast Checker

Función: Herramienta.

URL: <http://webaim.org/resources/contrastchecker>

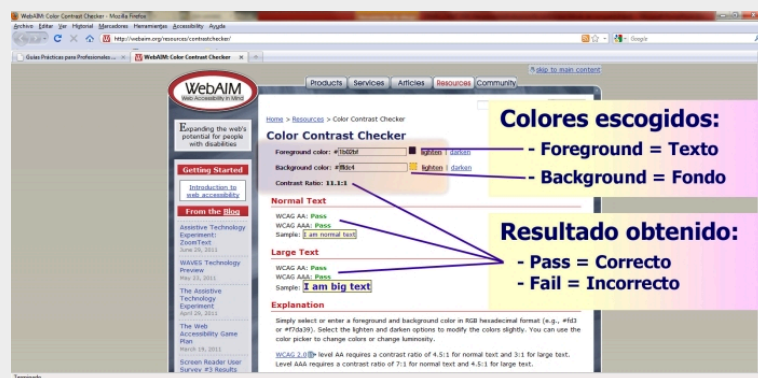
DESCRIPCIÓN.

- Herramienta de comprobación del contraste de color.
- Permite seleccionar el color del texto y el color del fondo y comprobar si tienen el suficiente contraste.
- La herramienta muestra el resultado tanto para la fuente pequeña como para la fuente grande.
- La herramienta muestra el ratio de contraste de color de los colores elegidos

Fase: Manual

Herramientas de evaluación de la accesibilidad Web

Color Contrast Checker



[WebAIM](http://webaim.org)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



Autoevaluación

Relaciona cada frase de la primera columna con el tipo de información al que pertenece, escribiendo el número asociado el tipo de información en el hueco correspondiente.

Ejercicio de relacionar.

Frase.	Relación.	Tipo de información.
Lista de tecnologías de contenido web empleadas en las que no se confía.	<input type="checkbox"/>	1. Requisito de la declaración.
Lista de tecnologías de contenido web en las que se confía.	<input type="checkbox"/>	2. Información a incluir en la declaración.
Satisfacer por completo uno de los tres niveles de conformidad.	<input type="checkbox"/>	3. Información adicional a la declaración.

Enviar

Satisfacer por completo uno de los tres niveles de conformidad es un requisito a cumplir para poder hacer una declaración de conformidad. La lista de tecnologías de contenido web en las que se confía es una información a incluir obligatoriamente en la declaración de conformidad mientras que, la lista de las tecnologías de contenido web empleadas pero en las que no se confía forman parte de la información adicional que se recomienda presentar cuando se hace una declaración de conformidad.