

## Tabla de Contenidos

<b>Accesibilidad Web</b> .....	<b>7</b>
¿Qué es la Accesibilidad Web? .....	7
¿Por qué es importante? .....	8
<b>Beneficiarios de la accesibilidad</b> .....	<b>8</b>
Usuarios de edad avanzada .....	8
Usuarios excluidos socialmente .....	8
Usuarios de habla extranjera o de bajo nivel cultural .....	9
Usuarios inexpertos y tecnófobos .....	9
Usuarios afectados por circunstancias técnicas.....	9
Usuarios afectados por circunstancias derivadas del entorno .....	9
<b>Ventaja de la accesibilidad</b> .....	<b>9</b>
Aumento de la usabilidad .....	9
Simplificación del desarrollo .....	9
Ahorro de costes .....	10
Mejora de la indexación.....	10
Facilita la independencia de dispositivo y la interoperabilidad .....	10
Mejora el acceso en general .....	10
<b>Diseño para todos</b> .....	<b>10</b>
<b>Referencia Legislativa</b> .....	<b>13</b>
<b>Europa</b> .....	<b>13</b>
Plan eEurope .....	14
Plan eEurope 2002 .....	14
Plan eEurope 2005 .....	14
Estrategia i2010 .....	15
<b>España</b> .....	<b>16</b>
<b>Referencia Técnica</b> .....	<b>19</b>
<b>Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0</b> .....	<b>19</b>
<b>Documentación WCAG 2.0</b> .....	<b>20</b>
Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 .....	20
Cómo cumplir con las WCAG 2.0 .....	20
Comprender las WCAG 2.0 .....	21
Técnicas para las WCAG 2.0 .....	21
<b>Requisitos de accesibilidad para contenidos web (UNE 139803:2004)</b> .....	<b>21</b>
<b>Objetivo y ámbito de aplicación</b> .....	<b>23</b>
<b>Objetivo</b> .....	<b>23</b>
<b>Ámbito de aplicación</b> .....	<b>24</b>
<b>Conformidad con las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web WCAG 2.0</b> .....	<b>24</b>
Requisitos de Conformidad .....	25
Declaración de Conformidad Parcial .....	26
<b>Tecnologías compatibles con la accesibilidad</b> .....	<b>27</b>
<b>Declaración de Conformidad</b> .....	<b>28</b>
<b>Estándares Web</b> .....	<b>29</b>
<b>Estándares W3C</b> .....	<b>29</b>
(X)HTML .....	30

CSS .....	30
DOM .....	31
WAI-ARIA .....	31
<b>Otros estándares .....</b>	<b>32</b>
EcmaScript .....	32
<b>Metainformación .....</b>	<b>33</b>
<b>Agentes de usuario.....</b>	<b>33</b>
<b>Versiones alternativas accesibles.....</b>	<b>34</b>
<b>Semántica y Estructura .....</b>	<b>37</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>37</b>
<b>Encabezados .....</b>	<b>38</b>
<b>Listas .....</b>	<b>39</b>
<b>Datos tabulares.....</b>	<b>40</b>
<b>Énfasis estructural .....</b>	<b>41</b>
<b>Citas .....</b>	<b>41</b>
<b>Tecnologías diferentes de (X)HTML.....</b>	<b>42</b>
La tecnología permite el marcado estructural y semántico .....	42
La tecnología no permite el marcado estructural y semántico .....	42
<b>Presentación y Maquetación.....</b>	<b>45</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>45</b>
<b>Significado mediante propiedades físicas .....</b>	<b>46</b>
<b>Contrastes y percepción .....</b>	<b>47</b>
<b>Texto e imágenes textuales .....</b>	<b>48</b>
<b>Maquetación y unidades de medida .....</b>	<b>49</b>
<b>Marcos (Frames e Iframes) .....</b>	<b>50</b>
<b>Tablas de maquetación .....</b>	<b>51</b>
<b>Comprensión de contenidos.....</b>	<b>53</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>53</b>
<b>Claridad y sencillez.....</b>	<b>54</b>
<b>Jerga informática .....</b>	<b>55</b>
<b>Vocabulario neutro .....</b>	<b>56</b>
<b>Abreviaturas y acrónimos.....</b>	<b>56</b>
<b>Idiomas .....</b>	<b>58</b>
<b>Navegación e Interacción.....</b>	<b>61</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>61</b>
<b>Enlaces .....</b>	<b>62</b>
<b>Datos de entrada.....</b>	<b>62</b>
Etiquetado de los controles .....	63
Agrupación de elementos.....	64
Metainformación: ayuda, errores y pasos .....	64
<b>Navegación global .....</b>	<b>66</b>
Identificador del sitio.....	66
Enlace a la página inicial .....	66
Secciones principales del sitio.....	66
Sección de utilidades.....	67
Búsqueda .....	67
Excepciones .....	67
<b>Migas de pan .....</b>	<b>68</b>
<b>Mapas o tablas de contenidos.....</b>	<b>68</b>
<b>Información sobre accesibilidad .....</b>	<b>69</b>

<b>Atajos de navegación</b> .....	<b>69</b>
<b>Independencia de dispositivo</b> .....	<b>70</b>
Menús desplegados.....	71
Ventanas emergentes .....	72
<b>Tamaño y velocidad de descarga</b> .....	<b>73</b>
<b>Preferencias de usuario</b> .....	<b>74</b>
Selección de idioma .....	74
Formatos .....	74
Vistas o presentaciones adaptadas.....	74
<b>Imágenes y multimedia</b> .....	<b>75</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>75</b>
<b>Imágenes</b> .....	<b>76</b>
Imágenes de contenido .....	76
Imágenes decorativas .....	77
Imágenes funcionales.....	77
Imágenes en listas.....	78
Galerías de imágenes .....	78
Imágenes ASCII .....	79
<b>CAPTCHAS</b> .....	<b>79</b>
<b>Mapas de imágenes</b> .....	<b>80</b>
<b>Multimedia</b> .....	<b>81</b>
Sólo Audio .....	82
Sólo Vídeo .....	82
Multimedia – Audio y Vídeo .....	82
Resumen de medidas de accesibilidad para contenido multimedia .....	83
<b>Destellos</b> .....	<b>84</b>
<b>Movimiento y Parpadeo</b> .....	<b>85</b>
<b>Imágenes y Multimedia como refuerzo</b> .....	<b>85</b>
<b>Contenido dinámico</b> .....	<b>87</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>87</b>
<b>Scripts</b> .....	<b>88</b>
Independencia de dispositivo .....	89
Scripts en formularios.....	91
Scripts en enlaces y redirecciones (y cambios de contexto).....	92
Generación de contenido y funcionalidad mediante scripts .....	93
<b>Contenido Tempo-dependiente</b> .....	<b>94</b>
<b>Recargas y redireccionamiento</b> .....	<b>95</b>
<b>Trámites seguros – Firma electrónica</b> .....	<b>95</b>
<b>Objetos con interfaz propia</b> .....	<b>99</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>99</b>
<b>Flash</b> .....	<b>100</b>
<b>Applets</b> .....	<b>101</b>
<b>Reproductores multimedia</b> .....	<b>101</b>
<b>Documentos PDF</b> .....	<b>102</b>
<b>Referencia</b> .....	<b>105</b>



# 1.

## Accesibilidad Web

La Web (World Wide Web) se creó como una red **universal** de conocimiento compartido que ha supuesto un gran cambio cualitativo y cuantitativo en cuanto al tratamiento de la información se refiere.

Sin embargo, hoy en día existen barreras significativas en la Web para muchos ciudadanos, entre ellos las personas con discapacidad, debido a que un gran número de desarrolladores web no elaboran documentos accesibles.

### *¿Qué es la Accesibilidad Web?*

Podemos definir la **acesibilidad** como la posibilidad de que **un sitio o servicio web** pueda ser visitado y utilizado de forma satisfactoria por el mayor número posible de personas, independientemente de las limitaciones personales que tengan o de aquellas limitaciones que sean derivadas de su entorno.

La Accesibilidad Web es también un elemento esencial para favorecer la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, permitiendo el ejercicio del derecho reconocido constitucionalmente como es el acceso a la cultura, el ocio y el tiempo libre.

## ***¿Por qué es importante?***

La Web juega un papel cada vez más importante en el ámbito de los servicios educativos, profesionales, económicos, políticos y sociales, ya que la utilizamos continuamente para recibir y proporcionar información como modo de interacción con el resto de la sociedad. La aplicación de las normas de Accesibilidad Web, permitiendo que las personas con discapacidad participen activamente en esta interacción, es esencial para fomentar la **igualdad de oportunidades** en todas estas áreas, fomentando su participación activa en la sociedad.

Ofrece a las personas con discapacidad la posibilidad de percibir, comprender, navegar, interactuar y realizar aportaciones a la web. La accesibilidad ha adquirido particular importancia a causa del crecimiento exponencial de los servicios interactivos y de información en línea: banca, compra, administración y servicios públicos (gobierno electrónico) y la comunicación a distancia con parientes y amigos (redes sociales).

La Web ofrece a aquellas personas con discapacidad una oportunidad sin precedentes a la hora de acceder a la información y de interactuar. Gracias a una web accesible, ahora es posible acceder a la información de una forma efectiva y eficiente.

La Accesibilidad Web supone, al fin y al cabo, la expansión de las oportunidades de comunicación e interacción de las personas, especialmente aquellas con algún tipo de discapacidad, con todas las ventajas a nivel social, laboral y personal que ello conlleva.

## ***Beneficiarios de la accesibilidad***

Si bien es cierto que los principales beneficiarios de la Accesibilidad Web serán las personas con algún tipo de discapacidad (físicas, sensoriales, cognitivas, etc.), la accesibilidad también beneficiará a otros grupos de usuarios, ya que por ejemplo, uno de los principios básicos de la accesibilidad es la flexibilidad, con el objetivo de satisfacer diferentes necesidades, situaciones y preferencias.

### **Usuarios de edad avanzada**

Estos usuarios presentan una serie de dificultades añadidas a la hora de utilizar estos servicios, ya que frecuentemente presentan cambios en su percepción visual y auditiva, destreza manual y memoria.

### **Usuarios excluidos socialmente**

Existe un sector de la población que no tiene medios suficientes para la compra de un equipo informático, el acceso a los servicios de Internet, etc. Además puede que tampoco tengan contacto con las tecnologías de la información de manera habitual en sus trabajos, y probablemente sus posibilidades de acceso sean a través de equipos y conexiones con capacidades limitadas y sus habilidades estén poco desarrolladas.

## **Usuarios de habla extranjera o de bajo nivel cultural**

Aquellos usuarios que no dominen el idioma se beneficiarán del hecho de haber tenido la precaución de utilizar un lenguaje claro y sencillo que les facilite la comprensión, así como de otras características de accesibilidad.

## **Usuarios inexpertos y tecnófobos**

Determinadas personas se sienten intimidadas o atemorizadas frente a la utilización de diversos dispositivos electrónicos. La falta de experiencia e inseguridad que presentan frente a este tipo de dispositivos añade una capa de complejidad extra a la hora de utilizar los servicios de información que ofrece la Web.

## **Usuarios afectados por circunstancias técnicas**

Comprende aquellas personas que pueden tener problemas de acceso derivados de las características de los medios que utilizan (velocidad de conexión lenta, equipos de acceso anticuados, diversidad de dispositivos de acceso, etc.)

## **Usuarios afectados por circunstancias derivadas del entorno**

Este grupo comprende a todas aquellas personas que se ven afectadas por aspectos del entorno en el que se encuentran en un determinado momento (baja iluminación, ambiente ruidoso, espacios reducidos, etc.)

## ***Ventaja de la accesibilidad***

La aplicación de las Pautas de Accesibilidad, además de permitir y mejorar el acceso de las personas con discapacidad a los contenidos web, conlleva también otras ventajas adicionales que se presentan a continuación.

### **Aumento de la usabilidad**

Tanto la usabilidad como la accesibilidad son ideas interrelacionadas. Conceptos como facilidad de navegación, ergonomía de contenido, facilidad de manejo, sencillez y eficiencia, se manejan en ambas disciplinas. Así podemos decir que los sitios web accesibles son en general más “usables” para todo el mundo.

### **Simplificación del desarrollo**

Ciertas condiciones y requisitos técnicos que recomienda la accesibilidad dan como resultado mejoras en los procesos de desarrollo. Recomendaciones como el uso de CSS (hojas de estilo en cascada) para separar la presentación del contenido, o el uso de estándares de codificación, facilitan el posterior mantenimiento de los documentos.

Algunas ventajas técnicas que se conseguirán gracias al uso de las Pautas de Accesibilidad son la reducción del tiempo de desarrollo y mantenimiento, la posibilidad de una mejor reutilización de los recursos y la disminución de la carga de los servidores.

## **Ahorro de costes**

Es común que los esfuerzos en la aplicación de las Pautas de Accesibilidad conlleven un posterior ahorro de costes debido a la simplificación del proceso de desarrollo, la eliminación de la necesidad de materiales y versiones alternativas, la reducción de costes de servidores, etc.

## **Mejora de la indexación**

Con el objetivo de posibilitar la búsqueda posterior, los contenidos web se indexan mediante agentes. La accesibilidad recomienda textualizar los contenidos multimedia, lo que tiene como resultado el enriquecimiento de la información de la Web y las búsquedas que sobre ella realicemos.

Otro ejemplo es la semantización de contenidos con la incorporación de metainformación, que permite a los buscadores establecer secuencias de páginas web relacionadas dentro de un mismo sitio web.

## **Facilita la independencia de dispositivo y la interoperabilidad**

En general, podemos decir que la Accesibilidad Web permite alcanzar un buen nivel de interacción en diferentes dispositivos o configuraciones que dependan de las características o preferencias de los usuarios.

Además, no obliga al usuario a interactuar con el sitio web mediante un dispositivo dado, sino que permite otros medios de interacción alternativos (multimodalidad). Por ejemplo, el hecho de no utilizar el ratón puede ser una cuestión de imposibilidad física, de entorno, o una elección personal.

## **Mejora el acceso en general**

Como hemos comentado, las mejoras de usabilidad, de navegación, de estructuración, etc., asociadas a la accesibilidad, constituyen valores en si mismos que benefician a todos los usuarios de la Web en general.

Por tanto, debemos ver la accesibilidad, no como una serie de requisitos aislados para un colectivo concreto, sino como opciones de mejora de la calidad de la Web en general que nos permitirán estar mejor preparados para futuras tecnologías web.

## ***Diseño para todos***

Otro de los cánones asociados con la accesibilidad, son los principios del *Diseño para Todos* o *Diseño Universal*. Los principios del denominado Diseño para Todos o Diseño Universal, tienen como objetivo el diseño de productos y entornos de fácil uso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de forma especial.

El diseño universal, así pues, beneficia a todas las personas sea cual sea su edad y habilidades.

1. **Igualdad de uso:** El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas independientemente de sus capacidades y habilidades. Debe proporcionar la misma forma de uso a todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes cuando no lo sea.
2. **Flexibilidad:** El diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales. Por ejemplo, permitiendo al usuario elegir el mecanismo de interacción o adaptándose a su ritmo de uso.
3. **Simple e intuitivo:** El diseño debe ser fácil de entender, independientemente de la experiencia, los conocimientos, las habilidades o el nivel de concentración del usuario. Esto elimina la complejidad innecesaria y prioriza la entrega de información acorde a su importancia.
4. **Información fácil de percibir:** El diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo. La presentación por medios redundantes (texto, voz), la mejora de la legibilidad de la información esencial, la compatibilidad con las ayudas técnicas, etc.
5. **Tolerante a errores:** El diseño debe minimizar las acciones accidentales o fortuitas que puedan tener consecuencias fatales o no deseadas. Proactividad a la hora de evitar los posibles errores que el usuario pueda cometer en su interacción con la Web, procurando minimizarlos en diseño.
6. **Escaso esfuerzo físico:** El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible. Por ejemplo, evitando las acciones repetitivas.
7. **Dimensiones apropiadas:** Los tamaños y espacios deben ser apropiados para la manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición, y movilidad.



# 2.

## Referencia Legislativa

### Nota

Es necesario destacar que, como se verá en este apartado, la Accesibilidad Web es, en el caso de las Administraciones Públicas en España, requerida por ley.

### *Europa*

Las tecnologías de la información, en particular Internet y la telefonía móvil, engendran la sociedad de la información. La Unión Europea se propone promover el desarrollo y la difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 163 a 172 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea (CE). La Unión desea también favorecer la puesta a punto de aplicaciones y contenidos, apoyando al mismo tiempo las iniciativas que animen a los europeos a beneficiarse de la sociedad de la información y les permitan participar en ella.

Desde el punto de vista europeo, la sensibilización en materia de Accesibilidad Web se ha puesto de claro manifiesto a través de distintas Estrategias y Planes de Acción. Destacan las comunicaciones de los distintos planes eEurope que se vienen llevando a cabo desde 1999.

## Plan eEurope

Mediante la *Comunicación de 9 de diciembre de 1999: Una sociedad de la información para todos*, una de las áreas prioritarias que identificaba se centraba en **la participación de las personas con discapacidad en la cultura electrónica**. Para ello se instaba a los estados miembros la adopción de medidas relacionadas con la accesibilidad, estableciendo plazos y planteando:

- La participación de los discapacitados en la cultura electrónica;
- Compromiso para que en 2001 el diseño y contenido de los sitios web públicos fueran accesibles.

## Plan eEurope 2002

El objetivo principal de este plan es aumentar el número de conexiones a Internet en Europa, abrir el conjunto de las redes de comunicación a la competencia y estimular el uso de Internet haciendo hincapié en la formación y la protección de los consumidores. Para ello, la *Comunicación de 13 de marzo de 2001: eEurope 2002 -Impacto y prioridades* proponen una serie de acciones.

Las acciones se agruparon en torno a tres objetivos clave que debían alcanzarse para finales de 2002:

- una Internet más rápida, barata y segura;
- invertir en las personas y en la formación;
- estimular el uso de Internet.

En el marco de las personas y la formación destacan y mediante la *Comunicación de 28 de septiembre: eEurope 2002 -Accesibilidad de los sitios Web públicos y su contenido* proponen:

- Adopción de las normas WAI del W3C para sitios web públicos, concretamente en su nivel **doble A** para los portales de la administración
- Publicación de una norma de *Diseño Para Todos* (DPT)
- Coordinar de manera más eficaz a nivel europeo las políticas de lucha contra la *exclusión digital*.

## Plan eEurope 2005

El plan de acción eEurope 2005 sucede al plan de acción 2002, orientado sobre todo hacia la extensión de la conectividad a Internet en Europa. El nuevo plan de acción, aprobado por el Consejo Europeo de Sevilla en junio de 2002, pretende traducir esta conectividad en un aumento de la productividad económica y una mejora de la calidad y la accesibilidad de los servicios en favor del conjunto de los ciudadanos europeos, basándose en una infraestructura de banda ancha segura y disponible para la mayoría.

El objetivo general del plan de acción eEurope 2005 es estimular el desarrollo de servicios, aplicaciones y contenidos, acelerando al mismo tiempo el despliegue de un acceso seguro a la Internet de banda ancha. El acceso de banda ancha se caracteriza por la alta velocidad y el acceso permanente a Internet. Existe además un objetivo transversal de acceso para todos con el fin de luchar contra la exclusión social, esté vinculada a necesidades especiales, a una discapacidad, a la edad o a la enfermedad.

Comunicaciones europeas relacionadas con el plan de acción eEurope 2005:

- *Comunicación eEurope 2005 de 28 de mayo de 2002: Una sociedad de la información para todos*

- *Comunicación de 18 de febrero: Revisión intermedia del Plan de acción eEurope 2005*

## Estrategia i2010

La estrategia i2010: *la sociedad de la información y los medios de comunicación al servicio del crecimiento y el empleo.*

Se trata de la estrategia marco comunitaria en materia de Sociedad de la Información, fruto de la revisión de la Estrategia de Lisboa.

En esta estrategia, la Comisión propone tres prioridades políticas, entre las que destaca **Una sociedad de la información que sea incluyente, ofrezca servicios públicos de gran calidad y promueva la calidad de vida.**

Para ello prevé el desarrollo de actividades como la publicación de unas orientaciones políticas sobre accesibilidad (accesibilidad web) y cobertura de la banda ancha (e-accesibilidad). Estas orientaciones ya han sido recogidas en la Comunicación de la Comisión, de 13 de septiembre de 2005, relativa a la accesibilidad electrónica.

En relación con la inclusión digital, el 11 de Junio de 2006 tiene lugar la Declaración de Riga, que establece para 2010 una serie de objetivos en relación al uso y disponibilidad de Internet, la alfabetización digital y la accesibilidad de las TIC.

A raíz de esta conferencia, el 29 de Noviembre de 2007, es presentada la iniciativa sobre e-inclusión en la que se reconoce que, pese a las valiosas aportaciones, el avance sigue siendo muy limitado en materia de inclusión digital y es posible que no lleguen a cumplirse la mayoría de los objetivos de Riga. Para salvar estas limitaciones la iniciativa sobre inclusión digital propone:

*Un marco estratégico de acción que permita aplicar la Declaración Ministerial de Riga, combatiendo las desigualdades existentes en materia de banda ancha, accesibilidad y competencia y creando así las condiciones necesarias para que todo el mundo pueda participar en la Sociedad de la Información; impulsado la participación efectiva de los grupos en riesgo de exclusión y mejorando su calidad de vida; integrando las distintas medidas de inclusión digital para maximizar su impacto y la duración de éste. La materialización de esta propuesta se ha basado en la adopción de la Comunicación del 1 de diciembre de 2008: Hacia una sociedad de la información accesible, y las orientaciones estratégicas sobre la accesibilidad de las TIC (e-accesibilidad) y en particular sobre la accesibilidad de los sitios web de las personas con discapacidad.*

Mediante la *Comunicación del 1 de diciembre de 2008: Hacia una sociedad de la información accesible* y para acelerar los progresos en el caso particular de la **accesibilidad web** propone los siguientes pasos:

- Las organizaciones europeas de normalización debe **adoptar rápidamente unas normas europeas** en materia de accesibilidad web, tras el establecimiento de unas directrices actualizadas (WCAG 2.0) por parte del *World Wide Web Consortium*.
- Los Estados miembros deben **intensificar sus esfuerzos** para conseguir que las páginas web públicas sean **accesibles y preparar conjuntamente la rápida adopción** de las normas europeas sobre la accesibilidad web.

Además indica que:

*A nivel internacional, la versión 1 de las WCAG fue adoptada en 1999 por el World Wide Web Consortium (W3C). Sin embargo, sus ambigüedades permitieron su aplicación fragmentada por parte de los Estados miembros y, a la vista de la evolución reciente de Internet, las WCAG 1.0 están quedándose anticuadas. El W3C ha estado trabajando durante varios años sobre una versión nueva de las*

especificaciones (WCAG 2.0), que se encuentra ya en las etapas finales previas a su aprobación. El reto es evitar esta vez una aplicación fragmentada.

Por último, propone como acciones a desarrollar:

- Facilitar la rápida adopción y aplicación en Europa de las directrices internacionales (WCAG 2.0).
- Mejorar la comprensión de la accesibilidad web y fomentarla.

## España

La creciente importancia de la **Sociedad de la Información** y de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación** (TIC) ha aumentado la necesidad de una legislación que las regule y que garantice la no discriminación en el acceso a la misma por parte de todos los ciudadanos y ciudadanas (independientemente de sus limitaciones).

El Real Decreto 1494/2007 [RD1494], de 12 de noviembre, 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. Dicho reglamento establece en el Artículo 5 los **criterios de accesibilidad aplicables** a las páginas de Internet:

### **REAL DECRETO 1494/2007**

**Artículo 5. Criterios de accesibilidad aplicables a las páginas de Internet de las administraciones públicas o con financiación pública.**

*1. La información disponible en las páginas de internet de las administraciones públicas deberá ser accesible a las personas mayores y personas con discapacidad, con un nivel mínimo de accesibilidad que cumpla las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2004.*

[...]

*Asimismo, respecto a la lengua de signos, las citadas páginas de internet tendrán en cuenta lo dispuesto en la Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.*

Es de destacar que no sólo afecta a los sitios de la Administración Pública, sino también a las universidades, centros públicos educativos, de formación, sanitarios, etc. o bien privados sostenidos con medios públicos.

### **REAL DECRETO 1494/2007**

*4. Para poder acceder a financiación pública para el diseño o mantenimiento de páginas de internet será necesario asumir el cumplimiento de los criterios de accesibilidad previstos en el apartado 1 del presente artículo.*

*De igual modo, serán exigibles, y en los mismos plazos, estos criterios de accesibilidad para las páginas de Internet de entidades y empresas que se encarguen, ya sea por vía concesional o a través de otra vía contractual, de gestionar servicios públicos, en especial, de los que tengan carácter educativo sanitario y servicios sociales.*

*fAsimismo, será obligatorio lo expresado en este apartado para las páginas de Internet y sus contenidos, de los centros públicos educativos, de formación y*

*universitarios, así como, de los centros privados sostenidos, total o parcialmente, con fondos públicos.*

[...]

El Real Decreto establece unos plazos para que todos los sitios web a los que afecta se adapten a la normativa:

#### **DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA**

*2. Las páginas de Internet de las administraciones públicas o con financiación pública deberán adaptarse a lo dispuesto en el artículo 5 de dicho reglamento, en los siguientes plazos:*

*a. Las páginas nuevas deberán ajustarse a la prioridad 1 de la Norma UNE 139803:2004 desde la entrada en vigor del real decreto.*

*b. Las páginas existentes deberán adaptarse a la prioridad 1 de la Norma UNE 139803:2004 en el plazo de 6 meses desde la entrada en vigor.*

*c. Todas las páginas, actualmente existentes o de nueva creación, deberán cumplir la prioridad 2 de la Norma UNE 139803:2004 a partir del 31 de diciembre de 2008. No obstante, este plazo de adaptación y la citada norma técnica de referencia podrán ser modificados a efectos de su actualización mediante orden ministerial conjunta, en los términos establecidos en la disposición final tercera de este real decreto.*

[...]

Además, la Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información [LMISI] establece que:

#### **LMISI**

*A partir del **31 de diciembre de 2008** deberán satisfacer como mínimo el nivel medio "de los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos" (cumplimiento de las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2004, como se establece en el Reglamento para el acceso de las personas con discapacidad a la Sociedad de la Información, aprobado el 21 de noviembre) **no sólo las páginas de Internet de la Administración Pública**, entidades y empresas que se encarguen de gestionar servicios públicos o empresas privadas que reciban financiación pública, **sino también toda una serie de empresas de "especial trascendencia económica"**.*

Por otra parte, y aunque se trata de requisitos de accesibilidad para un *Nivel de Conformidad AAA (WCAG 2.0)*, fuera del "[Objetivo](#)" de la presente política, conviene señalar que la **Ley 27/2007, [L272007] por la que se reconocen las lenguas de signos españolas** en el *Título I, Capítulo II* sobre el uso de la lengua de signos españolas, en su Artículo 14 sobre *Medios de comunicación social, telecomunicaciones y sociedad de la información establece que:*

#### **LEY 27/2007**

*4. Las páginas y portales de Internet de titularidad pública o financiados con fondos públicos se adaptarán a los estándares establecidos en cada momento por las autoridades competentes para lograr su accesibilidad a las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas mediante la puesta a disposición dentro de las mismas de los correspondientes sistemas de acceso a la información en la lengua correspondiente a su ámbito lingüístico.*



# 3.

## Referencia Técnica

### ***Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0***

En diciembre de 2008, la WAI publicó la **nueva versión de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0**. Construidas sobre la creciente experiencia y las aportaciones realizadas por la comunidad y público relacionados con la accesibilidad (personal encargado del desarrollo web, usuarios y usuarias, etc.), las WCAG 2.0 añaden una serie de mejoras sobre el estándar inicial creado por el W3C.

Los objetivos que se han tenido en cuenta a la hora de redactar la nueva versión de las Pautas han sido:

- Ser perdurables en el tiempo.
- Ser testeables de forma más precisa.
- Ser más fáciles de usar y de entender.
- Ser aplicables a tecnologías más avanzadas.
- Ser flexibles y adaptables a diferentes situaciones, tecnologías y técnicas a emplear.

La organización de las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG) 2.0 presenta una estructura novedosa frente a sus antecesoras. La utilización de diferentes capas de orientación facilita su uso por parte de personal tanto técnico como ejecutivo.

La base de las pautas son los 4 **principios fundamentales**: *perceptible*, *operable*, *comprensible* y *robusto*. Bajo estos principios se establecen las **pautas**, que proporcionan objetivos básicos sobre los que se debe trabajar para ofrecer un contenido más accesible a usuarios con distintos tipos de discapacidad. Se trata de 12 pautas que no son comprobables de forma directa. Para cada una de las pautas se articulan **Criterios de Conformidad** comprobables. Cualquier tipo de contenido web puede ser evaluado y comprobado frente a estos *Criterios de Conformidad*. Por último, y por cada pauta y criterio de conformidad, existe una gran variedad de **técnicas** que facilitarán el cumplimiento de los *Criterios de Conformidad*. Junto a estas técnicas, cuando se encuentran documentados, también se proporcionan fallos comunes.

El nivel de conformidad de un sitio Web respecto a las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 pese a utilizar la misma denominación presenta ligeras diferencias respecto a las WCAG 1.0. En primer lugar, se trata de uno de los "[Requisitos de Conformidad](#)" necesarios para que el contenido se considere conforme con WCAG 2.0 y, por lo tanto, es aplicable a todo el contenido de una página web completa. Se describen los distintos niveles de conformidad:

- **Nivel A:** la página Web satisface todos los *Criterios de Conformidad* de nivel A o se proporciona una versión alternativa que cumple este nivel.
- **Nivel AA:** la página Web satisface todos los *Criterios de Conformidad* de nivel A y nivel AA o se proporciona una versión alternativa que cumple este nivel.
- **Nivel AAA:** la página Web satisface todos los *Criterios de Conformidad* de nivel A, nivel AA y nivel AAA o se proporciona una versión alternativa que cumple este nivel.

## Documentación WCAG 2.0

### Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0

Este documento cubre un amplio abanico de recomendaciones para hacer el contenido web más accesible. Siguiendo estas pautas se hará el contenido web accesible a un mayor número de personas con discapacidad, incluyendo ceguera, baja visión, sordera y pérdida de audición, limitaciones cognitivas, movilidad limitada, dificultades del habla, problemas neurológicos o cualquier combinación de las mismas. Siguiendo las pautas se conseguirá hacer el contenido web más usable a los usuarios en general. Dicho documento tiene **carácter normativo**.

### Cómo cumplir con las WCAG 2.0

Se trata de un documento de referencia rápida adaptable a los requisitos de un análisis concreto. Lista todos los requisitos de las Pautas, conocidos como *Criterios de Conformidad*. También lista las técnicas necesarias para alcanzar dichos requisitos, con enlaces a información más detallada. Por último, incluye enlaces a los documentos de comprensión de las WCAG 2.0.

## Comprender las WCAG 2.0

Este documento, *Understanding WCAG 2.0*, es una guía esencial para **comprender y utilizar** las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0. Los contenidos de este documento son informativos, y no establecen requisitos de conformidad para las WCAG 2.0.

Las WCAG 2.0 establecen un conjunto de *Criterios de Conformidad* que definen la conformidad con las Pautas. Un *Criterio de Conformidad* es una comprobación testeable que será verdadera o falsa cuando se aplica a un contenido web específico. Este documento ofrece información detallada sobre cada uno de los *Criterios de Conformidad*, incluyendo su intención, palabras clave utilizadas y los diferentes beneficios ayudarán a personas con diferentes tipos de discapacidad.

Este documento también ofrece ejemplos de contenidos web que cumplen los *Criterios de Conformidad* empleando varias tecnologías (por ejemplo, HTML, CSS, XML), así como ejemplos comunes de contenido web que no cumple con los *Criterios de Conformidad*.

## Técnicas para las WCAG 2.0

El documento de *Techniques for WCAG 2.0*, proporciona **información detallada** a los desarrolladores de contenido web que pretenden cumplir los *Criterios de Conformidad* de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0. Este documento proporciona *Técnicas Generales*, que describen prácticas de uso aplicables a cualquier tecnología así como técnicas para tecnologías específicas.

Las técnicas se dividen en técnicas suficientes y técnicas complementarias. Las **técnicas suficientes** son aquellas que si se usan correctamente se cumplen los requisitos establecidos en el *Criterio de Conformidad*. Por otra parte, las **técnicas complementarias** son útiles para mejorar la accesibilidad del sitio pero no se consideran suficientes para cumplir los *Criterios de Conformidad*.

Además de las técnicas suficientes y complementarias, también se documentan los **fallos habituales** o prácticas que incumplen los *Criterios de Conformidad*.

## Requisitos de accesibilidad para contenidos web (UNE 139803:2004)

La norma **UNE [UNE]** (Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web) fija una serie de características que todo portal web debe cumplir si quiere ser accesible, sirviendo además como base para la **Certificación AENOR -Marca N de Accesibilidad TIC** basada en la norma UNE 139803:2004, actualmente vigente en España.

La norma UNE 139803:2004 es una transcripción normativa de las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web en su versión 1.0 que, manteniendo los mismos objetivos, prioridades y niveles, establece las **características que deben cumplir los contenidos web** disponibles en Internet, Intranets u otro tipo de redes informáticas, para que puedan acceder a ellos el mayor número de personas.

Dicha norma se articula en 7 categorías, que a su vez se subdividen en requisitos, con una prioridad mayor o menor según su impacto en la accesibilidad final. Así se tiene que los requisitos con prioridad 1 son los de mayor importancia en cuanto a la accesibilidad final, los de prioridad 2 deben ser observados si se quieren eliminar importantes barreras de acceso y los de prioridad 3 confieren a la web un buen nivel de accesibilidad.

Existe también una clasificación de la marca **N** de una web en relación a las normas y prioridades que se han aplicado:

- **Marca AA** ("Doble A"): Incluye los requisitos de prioridad 1 y 2 (un **sitio web es accesible** si su marca es **AA**).
- **Marca AAA** ("Triple A"): Incluye los requisitos de prioridad 1, 2 y 3 (todos).

#### **Nota**

Dado que en España **las Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web son norma UNE**, exigida por ley según el Real Decreto 1494/2007, se prevé que en un corto plazo de tiempo se actualice dicha norma adaptándola a las WCAG 2.0, pasando así estas a ser un requisito legal.

# 4.

## Objetivo y ámbito de aplicación

### **Objetivo**

Esta guía utilizará como referencia técnica la Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) en su versión 2.0.

Las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG), en su versión 2.0, son compatibles con la versión 1.0, por lo que es posible actualizar un sitio web de modo que cumpla con ambas recomendaciones. A pesar de ello, es posible que cumpliendo con la versión 1.0 de WCAG **sean necesarios unos cambios mínimos para cumplir con la versión 2.0** de las mismas.

Este documento describe y justifica las condiciones generales de uso en cuanto a codificación, diseño y aplicación de la normativa, proporcionando alternativas viables para cada uno de los casos.

El objetivo de los **criterios y recomendaciones** presentes en la guía es permitir la implantación y/o mejora sustancial de las condiciones de accesibilidad de los sitios web dependientes del «**Ciente**».

Para cumplir con este objetivo se establecen unos **requisitos mínimos de Accesibilidad** para el contenido web, basados en el *nivel AA* de las **Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0**.

Asimismo, se establecen algunas **recomendaciones adicionales** de accesibilidad, basadas en aquellas partes más significativas del *nivel AAA* de las mismas Pautas y otras recomendaciones adicionales útiles en el ámbito de la accesibilidad.

## ***Ámbito de aplicación***

Los contenidos de este documento serán de aplicación a los sitios web dependientes del «**Ciente**».

En la actualidad, el requisito legal existente insta a la aplicación de estos criterios, para alcanzar un *nivel AA*, con fecha límite en diciembre de 2008.

La accesibilidad se establece en relación al sitio web completo, que no es más que la suma de la accesibilidad de todas y cada una de sus páginas.

### **Importante**

Las normas y recomendaciones descritas a continuación están plenamente interrelacionadas y son de aplicación global, por lo que no se deben tomar como apartados aislados, ya que un mismo elemento puede verse afectado por distintas recomendaciones de diferentes apartados de la norma.

Señalar que el ámbito principal de aplicación del Modelo de Gestión de la Accesibilidad son los portales que el «**Ciente**» tiene **publicados en Internet**.

A pesar de no ser obligatoria la aplicación del Modelo de Gestión de la Accesibilidad al ámbito de la **intranet**, se recomienda la adopción de las medidas establecidas a lo largo de la misma en base a la existencia de empleados públicos con discapacidad que resultarán beneficiados por la puesta en práctica de dichas medidas.

## ***Conformidad con las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web WCAG 2.0***

La aparición de la nueva versión de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 supone la adecuación de la normativa al desarrollo actual de las nuevas tecnologías que facilitan la creación y uso de contenidos.

Es importante tener en cuenta que la Accesibilidad Web no ha cambiado. Las WCAG 2.0 arrancan sobre las mismas bases de las WCAG 1.0. Aunque el planteamiento general y algunos requisitos pueden haberse adaptado (en algunos casos hay diferencias en los requisitos y/o la forma de abordar los problemas), las cuestiones fundamentales respecto a accesibilidad web son las mismas.

Para considerar que una página web es conforme (que cumple) con las WCAG 2.0, se deben satisfacer todos los requisitos de conformidad indicados a continuación:

## Requisitos de Conformidad

Cuando hablamos de nivel de adecuación de un sitio web, nos estamos refiriendo al compromiso en el grado de accesibilidad que debe alcanzar el sitio web en cuestión. Con la entrada en vigor de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0, este compromiso de cumplimiento se realiza sobre cada página web. Para que una página web cumpla con WCAG 2.0 deben satisfacerse una serie de *Requisitos de Conformidad*, **sin excepción**.

1. **Nivel de Conformidad.** La página web debe cumplir en su totalidad alguno de los siguientes niveles de conformidad:
  - **Nivel A:** Para un Nivel A de conformidad (nivel mínimo), la página web satisface todos los *Criterios de Conformidad* de Nivel A, o bien se proporciona una versión alternativa accesible para un Nivel A.
  - **Nivel AA:** Para un Nivel AA de conformidad, la página web satisface todos los *Criterios de Conformidad* de Nivel A y AA, o bien se proporciona una versión alternativa accesible para un Nivel AA.
  - **Nivel AAA:** Para un Nivel AAA de conformidad, la página web satisface todos los *Criterios de Conformidad* de Nivel A, AA y AAA, o bien se proporciona una versión alternativa accesible para un Nivel AAA.
2. **Páginas completas:** La adecuación (y el nivel de adecuación) es únicamente para páginas web completas y **no se puede lograr si parte de una página web se excluye**. Se puede realizar Declaración de Conformidad Parcial cuando exista contenido que se encuentre fuera del control de los autores.

La Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0, permiten incluir páginas que no cumplan el nivel de adecuación requerido, **siempre y cuando** exista una versión alternativa que cumpla dicho nivel.

3. **Procesos completos:** Cuando una página web forma parte de un conjunto de páginas dentro de un proceso (diferentes pasos para llevar a cabo una transacción), todas las páginas web del proceso son conformes al nivel declarado o superior. Esto no será posible si una única página en el proceso no cumple el nivel declarado. Este aspecto es aplicable a los servicios transaccionales de uso común en la administración electrónica de las páginas web municipales (empadronamiento, registros, etc.).
4. **Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad:** Para cumplir los *Criterios de Conformidad* sólo **se depende** de usos accesibles de la tecnología. Cualquier información o funcionalidad que se proporcione de forma que no tenga soporte de accesibilidad debe estar disponible también de forma que sí tenga soporte de accesibilidad.

Cualquier tecnología web de contenido utilizada en el sitio web (HTML, CSS, JavaScript, PDF, Flash, ...) debe ser capaz de generar contenido accesible e interactuar con las ayudas técnicas o productos de apoyo. Además, estas tecnologías deben utilizarse de forma que sean accesibles. Con esto se quiere decir que, a pesar de que una tecnología (p.ej. HTML) tenga la capacidad de generar contenidos accesibles, existen formas de emplearla que provocarán problemas de accesibilidad (p.ej. no incluir el título de los documentos).

### Importante

Un cambio importante en WCAG 2.0 es su flexibilidad en cuanto a las tecnologías que los autores de contenido y desarrolladores pueden utilizar para crear un sitio web. La madurez de tecnologías como DOM, JavaScript, Flash o PDF permiten a los autores obtener

documentos accesibles y perfectamente compatibles con las ayudas técnicas o productos de apoyo.

#### Nota

Este requisito permite usar **tecnologías sin soporte de accesibilidad o usadas de forma no accesible** siempre y cuando no se dependa de ellas. Es decir, la página web puede ser conforme si existen alternativas accesibles para el contenido que se incluye con tecnologías no accesibles o de forma no accesible.

#### Sugerencia

Se puede utilizar DOM + JavaScript para incluir una imagen, pero si para esta imagen no se proporciona una alternativa, se considera un uso incorrecto. Lo mismo sucede, por ejemplo, para documentos en formato PDF. Utilizar esta tecnología para ofrecer un formulario escaneado en lugar de etiquetarlo de forma adecuada también se considera un uso incorrecto.

5. **No Interferencia:** Si las tecnologías se utilizan de forma no accesible, o se utilizan de un modo que no es conforme, **no pueden impedir** a los usuarios el acceso al resto de contenidos de la página. Además, la página web continúa cumpliendo los requisitos de conformidad bajo las siguientes condiciones:
  - a. cuando cualquier tecnología que no es necesaria se activa en un agente de usuario,
  - b. cuando cualquier tecnología que no es necesaria se desactiva en un agente de usuario, y
  - c. cuando cualquier tecnología que no es necesaria no es soportada por un agente de usuario.

Es decir, podemos usar tecnologías no accesibles siempre y cuando toda la información también esté disponible usando tecnologías accesibles y el **contenido no accesible no interfiere** con el resto.

Además, los siguientes *Criterios de Conformidad* son de aplicación para todo el contenido de la página, incluyendo contenido del que no se dependa para alcanzar la conformidad ya que fallar en su cumplimiento puede interferir con cualquier uso de la página:

- [1.4.2 Control del audio](#)
- [2.1.2 Sin trampas para el foco del teclado](#)
- [2.3.1 Umbral de tres destellos o menos](#)
- [2.2.2 Poner en pausa, detener, ocultar](#)

## Declaración de Conformidad Parcial

Es posible que existan páginas web cuyo contenido no se mantiene estático a lo largo del tiempo, como pueden ser blogs, wikis, artículos, o cualquier otro tipo de contenido al que puedan contribuir los usuarios o incluyan su contenido de forma automática (RSS, anuncios, etc.) y que por lo tanto quedan fuera del control de autores y desarrolladores.

Este tipo de contenido puede afectar a la accesibilidad del conjunto de la página y por lo tanto no satisfacer el nivel de conformidad necesario. Para afrontar esta situación se plantean dos posibilidades:

1. Realizar un seguimiento de estos contenidos (monitorizar) y repararlos (arreglar o eliminar contenido que incumpla) en el plazo de 2 días laborables, indicando que, excepto los errores que puedan producirse por contenidos externos, la página cumple el nivel declarado.
2. Realizar una declaración de conformidad parcial, indicando que la página web **no cumple** el nivel declarado pero podrá llegar a cumplirlo si se eliminan ciertas partes.

Es importante que esta declaración se realice de forma que el usuario la identifique de forma clara.

## ***Tecnologías compatibles con la accesibilidad***

Muchos de los *Criterios de Conformidad* tratan sobre cómo crear contenido accesible basándose en los productos de apoyo o en características especiales de accesibilidad de los principales agentes de usuario. Es decir, el *Criterio de Conformidad* requiere que se haga algo en el contenido web de forma que los productos de apoyo puedan mostrar correctamente la información de ese contenido a los usuarios.

Por ejemplo, para que la información que proporciona una imagen esté disponible para las personas con ceguera es necesario ofrecer una alternativa textual. Lo importante aquí es que esta alternativa textual se incluya de una forma **compatible con la accesibilidad**, es decir, los agentes de usuario (navegadores) y productos de apoyo (p.e. lectores de pantalla) sean capaces de encontrarla, reconocerla y mostrarla a los usuarios. Así, en HTML, para proporcionar alternativas textuales podemos usar el atributo `alt` del elemento `<img>`.

Cuando surge una **nueva tecnología web** es necesario que se cumplan dos condiciones para que el contenido creado con dicha tecnología esté disponible para los usuarios de productos de apoyo:

1. En primer lugar, la tecnología **debe diseñarse de forma que los agentes de usuario y productos de apoyo puedan acceder a toda la información necesaria** para mostrar el contenido a los usuarios.
2. En segundo lugar, puede ser necesario **rediseñar o modificar los agentes de usuario y productos de apoyo** para que sean capaces de trabajar con la nueva tecnología.

Siguiendo con el ejemplo de HTML, este lenguaje permite proporcionar alternativas textuales para las imágenes a través del atributo `alt` del elemento `<img>`. Los navegadores están diseñados para mostrar dicho texto si la imagen no se puede mostrar. De igual forma, los lectores de pantalla leen el contenido del atributo `alt`.

El concepto **compatible con la accesibilidad** significa que ambas condiciones se han cumplido. Es decir, la tecnología dispone de los mecanismos necesarios para proporcionar información de accesibilidad y los agentes de usuario y productos de apoyo son capaces de comprender estos mecanismos y proporcionar dicha información a los usuarios que la requieran.

En las WCAG 2.0 no se limita el uso de tecnologías web únicamente a tecnologías propias del W3C, sino que **permite usar cualquier tecnología web que sea compatible con la accesibilidad** siempre que:

- **La tecnología se use de forma accesible:** es decir, la forma en la que se usa ha sido probada y es compatible con los productos de apoyo empleados por los usuarios.
- **Los usuarios dispongan de agentes de usuario y productos de apoyo que soporten dicha tecnología:** es decir, los agentes de usuario deben tener soporte nativo

para la tecnología, estar ampliamente difundidos o estar disponibles para su descarga o compra con la misma facilidad y precio para las personas con discapacidad como para una persona sin discapacidad. Lo mismo ocurre en el caso que sea necesario un *plug-in* para acceder a la tecnología.

## Declaración de Conformidad

Cuando una página web cumple las WCAG 2.0 debemos realizar una **declaración de conformidad** que indique dicho cumplimiento. La declaración de conformidad debe proporcionar la siguiente información:

1. **Fecha** en la que se realiza la declaración de conformidad.
2. **Título de las Pautas, versión y URI**. Por ejemplo *Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0* en <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>.
3. **Nivel de conformidad** satisfecho (Nivel A, AA o AAA)
4. **Alcance o descripción precisa de las páginas web**, como una lista de URIs, subdominios o una expresión que describa todo el conjunto de páginas incluidas en la declaración de conformidad.
5. **Lista de todas las tecnologías web de las que se depende para que el contenido sea accesible.**

La declaración de conformidad normalmente se incluye en una página web dedicada exclusivamente a ello, en la que se proporciona la información antes indicada. Esta página con la declaración de accesibilidad debe ser fácilmente identificable y accesible desde cualquier parte del sitio web, por ejemplo incluyéndola en la sección de utilidades de la navegación.

Así, una declaración de conformidad para todas las páginas de un sitio web podría tener la siguiente estructura:

*Con fecha de [fecha] todas las páginas del pertenecientes al sitio web [nombre sitio] ([dominio]) cumplen las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (en <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>) con un nivel de conformidad [ A | AA | AAA ]*

*El conjunto de tecnologías empleadas en el sitio web de las que se depende para acceder al contenido accesible son: [listado de tecnologías de las que se depende]*

### Referencia técnica

[Declaración de Conformidad](#)

[Comprender las Declaraciones de Conformidad \(con ejemplos\)](#)

# 5.

## Estándares Web

### **Estándares W3C**

Los Estándares Web del W3C, al igual que el resto de estándares existentes en cualquier área, tienen la finalidad principal de asegurar la calidad final de los productos así como la interoperabilidad presente y futura, haciendo posible la comunicación efectiva de todos los componentes de la Web.

Además, los Estándares Web del W3C se desarrollan teniendo siempre en cuenta la accesibilidad en todas las fases del proceso, por lo que la accesibilidad es una característica más, común en todos ellos.

*“Más con menos”, parece una misión imposible para los diseñadores web: dirigirse a un mayor número de clientes, a una audiencia más amplia, mayor diversidad en términos de navegadores, más accesibilidad, usuarios exigiendo mayor velocidad, mientras se gasta menos en el mantenimiento o rediseño de un sitio web. Atrapados entre la espada y la pared, los diseñadores web se enfrentan a un reto formidable. Sin embargo, se están encontrando con un aliado inesperado en la batalla: los Estándares Web.*

—Tristan Nitot -Netscape Communications

## (X)HTML

Siempre que sea posible se deberá utilizar XHTML 1.0 estándar, en su versión *Strict* como formato por defecto para ofrecer el contenido y la estructura de los documentos, teniendo en cuenta especialmente que no se deben utilizar extensiones propietarias de los distintos agentes de usuario, tales como los elementos propietarios no estándar `<marquee>` o `<blink>`.

Siempre debemos especificar la gramática que vayamos a utilizar mediante la declaración `DOCTYPE` al inicio de todo documento, utilizando los elementos y atributos de acuerdo con su especificación: apertura y cierre de etiquetas, ID's únicos, etc. De este modo conseguiremos que los agentes de usuario y productos de apoyo procesen e interpreten el contenido de forma precisa.

Para todo nuevo desarrollo es recomendable XHTML 1.0 con un *DTD Strict* siempre que sea posible. En los sitios ya desarrollados se permitirá la utilización de HTML 4.01 o XHTML 1.0 con un *DTD Transitional* cumpliendo con las siguientes recomendaciones:

- Evitar el uso de elementos declarados desaconsejados.
- Evitar el uso de elementos y atributos de presentación, utilizando hojas de estilo CSS en su lugar.
- Planificar la transición a una versión de *DTD Strict*.

## CSS

Por otra parte, siempre que sea posible, se deberá utilizar CSS estándar, en su versión 2.1, como formato por defecto para la presentación de la información,

El uso de hojas de estilo en cascada enlazadas asegura la separación de las capas de contenido y presentación, facilitando su desarrollo y mantenimiento.

El ritmo de evolución de los estándares y del mercado de agentes de usuario no suele estar emparejado y por este motivo los desarrolladores de navegadores implementan en sus aplicaciones extensiones a la especificación de CSS. Estas extensiones se crean para ofrecer nuevas características a los usuarios o simplemente para experimentar con partes de la especificación que se encuentra en fase de borrador.

Para utilizar estas nuevas características la especificación de CSS define<sup>1</sup> un formato específico que los vendedores deben seguir:

```
-identificador_del_vendedor- nombre_comprendible
```

Entre las extensiones más conocidas tenemos las siguientes:

```
-ms- Microsoft  
-moz- Mozilla  
-o- Opera  
-wap- WAP Forum (teléfonos móviles)  
-webkit- Safari  
-khtml- Konqueror
```

En cualquier caso, es recomendable evitar su utilización. A pesar de que el uso de extensiones propietarias no suele provocar conflictos entre los diferentes agentes de usuario,

---

<sup>1</sup> <http://www.w3.org/TR/CSS21/syndata.html> - vendor-keywords

es posible que sufran modificaciones con el paso del tiempo y cambie el comportamiento previsto.

Se recomienda, por un lado, agrupar las extensiones en una hoja de estilo independiente y por otro, comprobar que la aplicación de estas extensiones no genera problemas en los agentes de usuario para las que no han sido desarrollada.

El uso de extensiones propietarias, como contrapartida, impide la validación de los documentos de forma satisfactoria.

## DOM

El DOM o Modelo de Objetos de Documento (<http://www.w3.org/DOM/>) es un interfaz (API) en un lenguaje neutro definido por el W3C para permitir que programas y *scripts* puedan acceder y modificar dinámicamente el contenido, estructura y estilo de los documentos. En el DOM se representan los documentos como una estructura de árbol. Cada parte del documento (texto, elementos, atributos) está representada en los nodos del árbol.

Existen métodos que permiten obtener cualquier elemento y sus atributos, modificarlos, eliminarlos, navegar por el árbol desde ellos y crear nuevos nodos con nuevos elementos. Es decir, usando DOM podemos manipular de forma dinámica contenido estructurado en documentos (por ejemplo, usando lenguajes como ECMAScript) y es el medio fundamental para la creación de *scripts no intrusivos*.

## WAI-ARIA

Hoy día, cada vez son más numerosas las aplicaciones dinámicas e interactivas que nos encontramos en los sitios web. Sin embargo, la especificación de HTML no se diseñó para crear aplicaciones web, lo que plantea numerosos problemas de accesibilidad.

El conjunto de Aplicaciones de Internet enriquecidas accesibles (ARIA – Accessible Rich Internet Applications) define el modo de crear contenido y aplicaciones web más accesibles a personas con discapacidad. Resulta especialmente útil cuando se emplea contenido dinámico e interfaces de usuario avanzadas desarrolladas mediante la combinación de (X)HTML, Ajax, JavaScript y tecnologías relacionadas.

La carencia de componentes de interfaz que presenta HTML hace que estos se proporcionan de forma dinámica mediante el uso de elementos gráficos, generalmente, y añadiendo programación. Esta emulación plantea, entre otros, graves problemas a los usuarios de productos de apoyo, como pueden ser los lectores de pantalla debido, principalmente a:

- Estos componentes no son accesibles mediante el teclado
- La *función* de los componentes, su *estado* y *propiedades* no están disponible para los productos de apoyo.
- Si se producen actualizaciones, estas no serán notificadas a los productos de apoyo.

El uso de ARIA en los documentos HTML permite superar estos inconvenientes, ya que, por ejemplo, permite extender el uso del atributo `tabindex`, de modo que todos los elementos visibles del documento puedan recibir el foco y se facilite la navegación mediante el teclado. Asimismo, permite identificar la función, (botón, deslizador, desplegable), propiedades (valor máximo, mínimo o actual) y estado (activado, desactivado) de cada elemento de modo que estas se transmitan a los productos de apoyo. Además, permite identificar aquellas regiones activas o susceptibles de sufrir cambios sin que el usuario pierda el foco de su actividad.

Para ampliar información sobre WAI-ARIA se puede consultar la documentación que ofrece W3C, especificación (<http://www.w3.org/TR/wai-aria/>) y buenas prácticas (<http://www.w3.org/TR/wai-aria-practices/>), ambos documentos en borrador de trabajo.

### **Referencia técnica**

[4.1.1 Procesamiento](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## **Otros estándares**

### **EcmaScript**

El lenguaje JavaScript lo introdujo el navegador Netscape como una tecnología propietaria para permitir incorporar funcionalidad e interacción en los sitios Web y destacarse así del resto de navegadores de la época. Posteriormente, cada navegador incorporó su propia versión del lenguaje de scripts de cliente (por ejemplo JScript de Internet Explorer) basados en JavaScript pero con diferencias significativas, lo que generó grandes problemas de incompatibilidad entre navegadores.

Para intentar solucionar todos estos problemas, en 1998 la organización ECMA (European Computer Manufacturers Association), cuyo fin es estandarizar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, creó una especificación de dominio público basada en JavaScript y JScript pero con algunas características de los lenguajes orientados a objetos y basándose en el estándar DOM (Modelo de Objetos de Documento) para la manipulación de los documentos.

Actualmente, la mayoría de navegadores incluyen una implementación de ECMAScript y del Modelo de Objetos de Documento. Aunque cada navegador tenga su propia versión de lenguaje de Script (JavaScript, JScript, etc.) o añada extensiones propias a ECMAScript, todo el código realizado en el estándar ECMAScript debería funcionar correctamente en los navegadores que lo soporten.

Se pueden consultar los detalles correspondientes a la última versión (Standard ECMA-262) en: <http://www.ecmascriptinternational.org/publications/standards/Ecma-262.htm>.

### **Referencia técnica**

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

## [Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

### **Metainformación**

La metainformación son pequeñas *cápsulas* de información que definen propiedades de los documentos en los que están incluidas, pero que no forman parte de la información que transmite el documento. Este tipo de información se basa en la definición explícita de una serie de datos o características predeterminadas de un documento web, lo cual es muy útil como elemento de descubrimiento automatizado de la información por parte de los agentes de usuario, por ejemplo los buscadores.

Cuanta más metainformación proporcionemos más fácil será que los usuarios finales, a través de los agentes de usuario capaces de interpretar esos datos, puedan obtener la información final (el contenido de los documentos) según sus preferencias.

#### **Crterios de Accesibilidad**

Algunos elementos de metainformación que debemos proporcionar para los documentos HTML son:

- Elemento `<title>`: para definir un título único, no demasiado largo y descriptivo que identifique el documento y su contenido incluso cuando se lea fuera de contexto.
- Metadato `<meta>:"encoding"` para indicar el juego de caracteres definido para el documento.
- Metadato `<meta>:"description"` para dar una descripción breve y significativa del contenido de cada página.
- Metadato `<meta>:"keywords"` para especificar una serie de palabras clave relativas al contenido de cada página.

Es importante que la metainformación proporcionada sea **específica para cada documento** y no genérica en todo el sitio web, de otro modo esta información perdería gran parte de su utilidad.

Del mismo modo, otras tecnologías utilizadas para ofrecer contenido web, como son PDF y Flash desde la versión 8, también permiten la introducción de estos metadatos básicos mediante la edición de las propiedades del documento así como otros más específicos como pueden ser la longitud y número de *frames* por segundo en un video Flash (FLV).

#### **Referencia técnica**

[2.4.2 Titulado de páginas](#)

[2.4.5 Múltiples vías](#)

[2.4.8 Ubicación](#)

### **Agentes de usuario**

Hoy en día existe una gran variedad de agentes de usuario que acceden a Internet con distintas funciones: navegadores, agregadores de contenidos, rastreadores, etc. Estos

agentes de usuario tienen características diferentes, incluso aquellos que sirven para funciones similares, y el único nexo común que comparten es la Web.

Este es el principal motivo por el que, en vistas a mejorar la interoperabilidad, accesibilidad y usabilidad general de nuestros portales web, siempre debemos utilizar desarrollos que se basen en ese nexo común: los Estándares Web.

Sin embargo, existen diferencias en el soporte e interpretación de los estándares por parte de los distintos agentes de usuario, tanto entre diferentes compañías como entre distintas versiones de la misma compañía.

Es responsabilidad de los desarrolladores el asegurarse de que la información, y en la medida de lo posible el estilo de presentación, sea consistente a través de los diferentes productos, versiones y plataformas, teniendo especial cuidado en evitar las diferencias de interpretación que puedan ocasionar una pérdida de la información o funcionalidad contenida en el sitio.

### **Crterios de Accesibilidad**

Es, por tanto, necesario que se realicen pruebas con distintos tipos de navegadores (Internet Explorer, Mozilla/Firefox, Chrome, Opera, Safari, etc.), distintas versiones de cada uno de los navegadores (no sólo la última versión del mercado) y distintas plataformas (Windows, Macintosh, Linux, Unix, etc.), probando no sólo las versiones finales de los portales, sino durante las distintas fases del desarrollo.

También se recomiendan las pruebas con otros tipos de agentes de usuario como navegadores modo texto (por ejemplo LYNX) y navegadores de voz o lectores de pantalla (como JAWS y Home Page Reader).

En general podemos seguir una serie de buenas prácticas y consejos durante el desarrollo de los proyectos que nos ayudarán a conseguir unos resultados finales consistentes y fiables:

- Utilizar siempre que sea posible (X)HTML y CSS y que sea válido, o permita su procesamiento (ser *parseable*) por los agentes de usuario y productos de apoyo.
- Evitar, en la medida de lo posible, utilizar extensiones propietarias de navegadores concretos.
- Realizar las pruebas de los desarrollos, primero en navegadores que tengan un buen soporte de los estándares.
- Conocer, identificar y corregir potenciales errores de interpretación por parte de los navegadores que fallan en el soporte de algunas características de los estándares.

### **Referencia técnica**

[4.1.1 Procesamiento](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

## **Versiones alternativas accesibles**

Es posible que las páginas web, ya sea por el planteamiento inicial en el desarrollo del portal, por factores externos impuestos, o por el uso de nuevas tecnologías que todavía carecen de soporte de accesibilidad para agentes de usuario o productos de apoyo, no resulten completamente accesibles. En estos casos debe proporcionarse una página alternativa accesible o versión alternativa que cumpla con las características de accesibilidad definidos

para el [Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#). Cuando se utilice esta solución deberemos tener en cuenta las recomendaciones expuestas a continuación.

### **Crterios de Accesibilidad**

Siempre que no sea posible crear una página que cumpla con todos los criterios de accesibilidad exigidos para el nivel declarado, deberemos proporcionar una página alternativa que cumpla estos requerimientos, mantenga la misma información y funcionalidad y se mantenga actualizada de forma sincronizada con la página que no cumple los requisitos de accesibilidad. Además deberá cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:

1. se puede acceder a la versión accesible desde la página que no cumple los requisitos necesarios mediante un mecanismo accesible,
2. únicamente se puede llegar a la versión no accesible desde la versión accesible de la página,
3. desde cualquier página que cumple los requisitos de accesibilidad se proporcionan mecanismos para acceder a las dos versiones.

El uso de nuevas tecnologías (sistema de información geográfica) que todavía no cuentan con soporte de accesibilidad en los agentes de usuario o productos de apoyo puede, por otra parte, suponer un beneficio o mejora para otros usuarios, siempre y cuando el desarrollo del sitio no este basado en el soporte de dicha tecnología (ver [“Tecnologías compatibles con la accesibilidad”](#)). Proporcionando una alternativa accesible para este tipo de contenidos se beneficiarán tanto a los usuarios que disponen de soporte para esta tecnología como a aquellos que no cuentan con dicho soporte.

Nunca se debe abusar de este recurso, siendo preferible la creación de páginas cuyo contenido sea completamente accesible.

Debe tenerse especialmente en cuenta que una versión alternativa accesible no significa una versión únicamente textual y, por lo tanto, no se debe prescindir de aquellos recursos gráficos y/o multimedia presentes en la versión original.

### **Referencia técnica**

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)



# 6.

## Semántica y Estructura

### **Introducción**

Un documento bien estructurado es fundamental para facilitar su comprensión por parte del público en general y especialmente para determinados grupos de discapacidades.

La función principal de XHTML es la representación de información estructurada. Cada uno de los elementos de HTML, así como las etiquetas disponibles para generar documentos PDF, cumple una función estructural importante que debemos respetar y aprovechar.

#### **Crterios de accesibilidad**

Para documentos HTML utilizaremos XHTML 1.0 estándar, en su versión *Transitional*, para crear las estructuras básicas de información de manera acorde a la especificación, respetando y utilizando la semántica de todos los elementos disponibles, a la vez que mantenemos cierta compatibilidad con código antiguo. No obstante, siempre que sea posible, y con el objeto de asegurar la máxima compatibilidad futura, procuraremos que el código esté libre de elementos y atributos obsoletos (*deprecated*).

Debemos asegurarnos de que el orden de los elementos en el código, independientemente de la tecnología (XHTML, PDF, Flash, texto plano), sea sintácticamente correcto; de este modo conseguiremos siempre un orden lógico y semántico que tenga sentido sin depender de las características de presentación, el posicionamiento o el comportamiento de los elementos.

Al igual que cuando escribimos cualquier documento dividimos el texto en párrafos que se corresponden con cada una de las ideas básicas que integran el documento y se van enlazando una tras otra, cuando creamos documentos para la Web utilizaremos los elementos que proporciona la tecnología que estemos empleando para realizar las mismas divisiones estructurales que faciliten su correcta comprensión (elemento `<p>` en HTML, etiqueta `<P>` para identificar párrafos en documentos PDF).

Utilizaremos toda la riqueza en expresión semántica que nos ofrezcan las tecnologías de contenido web cuando creamos documentos para la Web, prestando especial atención al utilizar los elementos basándonos en su significado y no en su función visual o de formato.

Para conocer en detalle los elementos HTML y su semántica podemos consultar: <http://www.w3.org/TR/html4/index/elements.html> . La mayoría de elementos HTML tiene su correspondencia en las etiquetas del formato PDF como se puede comprobar en [http://www.adobe.com/devnet/acrobat/pdfs/PDF32000\\_2008.pdf](http://www.adobe.com/devnet/acrobat/pdfs/PDF32000_2008.pdf) o en la lista que facilita Joe Clark [http://www.alistapart.com/d/pdf\\_accessibility/PDFtags.html](http://www.alistapart.com/d/pdf_accessibility/PDFtags.html).

### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[1.3.2 Secuencia significativa](#)

[2.4.6 Encabezados y etiquetas](#)

[2.4.10 Encabezados de sección](#)

[4.1.1 Procesamiento](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

A continuación se repasan algunos de los elementos fundamentales para la correcta estructuración de los documentos.

## **Encabezados**

Los encabezados son los elementos que definen la estructura principal del documento. Mediante los encabezados, los usuarios deberían poder hacerse una idea general de los contenidos, de forma similar a una *tabla o índice de contenidos* de dicho documento.

### **Criterios de Accesibilidad**

Utilizar textos claros e informativos en los encabezados.

Se utilizarán los elementos de encabezado `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>`, `<h6>` hasta el nivel de profundidad adecuado para proporcionar una representación fiel de la estructura de los documentos y su jerarquía.

**Nunca** se incluirá un encabezado sin que estén presentes los correspondientes encabezados de niveles superiores (por ejemplo no poner un `<h4>` sin que haya antes `<h1>`, `<h2>` y `<h3>`).

**Todos los documentos** deberán tener siempre, al menos, un elemento de encabezado principal `<h1>` puesto que todo documento debe tener una estructura mínima. La estructura de encabezados debe utilizarse únicamente para reflejar lo más fielmente posible la estructura de contenidos del documento actual.

La función de los encabezados es la de definir las distintas secciones informativas que encontraremos en el documento, por ello no es adecuado utilizar encabezados que definan secciones sin contenido o con un contenido mínimo, sin entidad suficiente como para formar una nueva sección dentro del documento. Así, por ejemplo, si tenemos la siguiente estructura de encabezados en un documento:

```
<h1>Encabezado principal</h1>
Texto ...
<h2>Encabezado de segundo nivel</h2>
  Texto ...
    <h3>Encabezado de tercer nivel</h3>
    <h3>Encabezado de tercer nivel</h3>
    <h3>Encabezado de tercer nivel</h3>
  <h2>Encabezado de segundo nivel</h2>
  Texto ...
```

Los encabezados de nivel 1 y 2 se utilizan de forma adecuada, ya que representan secciones del documento. Sin embargo, los encabezados de nivel 3 no representan ninguna sección del documento y sería más adecuado representarlo, por ejemplo, mediante una lista de elementos.

### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[2.4.10 Encabezados de sección](#)

## **Listas**

Las listas permiten agrupar elementos semánticamente relacionados. Es frecuente encontrar enumeraciones de elementos en los documentos y debemos darles la estructura adecuada.

### **Criterios de Accesibilidad**

Cuando se representa una serie o enumeración de elementos de información relacionados entre sí, normalmente constituyen una lista de elementos y debemos utilizar los elementos adecuados de HTML para representar esa información: listas ordenadas <ol>, listas desordenadas <ul> o listas de definición <dl>, según corresponda. Por ejemplo, un menú de navegación es una serie de elementos relacionados (conjunto de enlaces a las distintas secciones) y, por lo tanto, deberíamos agruparlos como elementos de una lista.

En los documentos PDF las listas utilizan la etiqueta <L> y cada elemento se identifica, igual que en HTML, mediante una etiqueta <LI>.

También debemos tener especial cuidado con algunas cuestiones relacionadas con la elaboración de las listas:

- En las listas siempre debe haber al menos un elemento (<li>, <dt>, <dd>), es decir, no están permitidas construcciones *contenedor* del tipo: <ul>Texto</ul>.
- Idealmente, una lista ha de tener más de un elemento (<li>, <dt>, <dd>), ya que para tener un conjunto o enumeración necesitaremos dos o más elementos.
- En las listas de definición necesitaremos, al menos, una o más relaciones entre

términos (`<dt>`) y definiciones (`<dd>`), de no ser así (conjunto de elementos `<dt>`, `<dd>`), lo que tenemos debería marcarse como una lista ordenada (`<ol>`) o desordenada (`<ul>`).

### Referencia técnica

#### [1.3.1 Información y relaciones](#)

## Datos tabulares

Se conocen como tablas de datos aquellas que se utilizan para representar información que tiene características en común o algún tipo de relación, dispuesta en formato tabular, de forma acorde a la especificación.

### Criterios de Accesibilidad

Si queremos etiquetar la tabla con un titular general, debemos hacerlo mediante el elemento `<caption>` y no con un elemento de encabezado (`<th>`) que englobe toda la tabla.

Debemos identificar **todos** los encabezados de fila y de columna mediante el elemento `<th>`, y todos los datos de la tabla deben tener la posibilidad de encontrarse asociados a un encabezado que lo defina (no se utilizarán encabezados vacíos):

```
<th>&nbsp;</th> <th> </th>
```

También debemos expresar las relaciones entre los datos (`<td>`) y sus encabezados (`<th>`) mediante los atributos `id` y `headers`, ya que tienen una mejor implementación y soporte en los productos de apoyo, pudiendo, en el caso de las tablas con encabezados simples, utilizar *adicionalmente* el atributo `scope` con la misma finalidad.

También identificaremos aquellos grupos estructurales de información que se presenten en las tablas mediante el uso adecuado de los elementos `<col>` y `<colgroup>` para grupos de columnas relacionadas, y `<row>`, `<rowgroup>` para grupos de filas relacionadas.

Podemos agrupar las distintas secciones estructurales de una tabla mediante los elementos `<thead>`, para agrupar todos los encabezados de columna, `<tfoot>` para agrupar todas las celdas que compongan el *pie de tabla* (si lo hay) y `<tbody>` para agrupar conjuntos de datos relacionados en la tabla.

Estas tres agrupaciones siempre deben seguir el orden indicado, siendo el elemento `<tfoot>` opcional, necesario únicamente cuando exista un *pie de tabla*.

En aquellas tablas HTML que expresen relaciones conceptuales de más de dos dimensiones utilizaremos el atributo `axis` para relacionar cada dato con el eje conceptual que le corresponde.

### Recomendaciones adicionales

Proporcionaremos una descripción del tipo de contenido y las relaciones entre los distintos datos de la tabla mediante los atributos `summary` (contenido complejo) o `title` (contenido simple) del elemento `<table>`.

Si los textos utilizados para los encabezados de las tablas no son simples (una o dos palabras) utilizaremos el atributo `abbr` para proporcionar una forma abreviada o resumida, que no una abreviatura, del encabezado.

No es recomendable utilizar abreviaturas o acrónimos en los textos de los encabezados. Si los utilizamos, debe indicarse su expansión tal como se indica en [“Abreviaturas y acrónimos”](#).

### **Referencia técnica**

#### [1.3.1 Información y relaciones](#)

## **Énfasis estructural**

En la comunicación diaria de las personas cuando queremos destacar algo por encima del resto utilizamos el énfasis, bien utilizando tipografía *negrita* si estamos escribiendo, alzando la voz si estamos hablando, etc.

### **Criterios de Accesibilidad**

En los documentos web debemos utilizar un énfasis estructural mediante los elementos `<em>` (énfasis normal) y `<strong>` (énfasis acentuado) para enfatizar la información, ya que por la naturaleza de la Web estos documentos pueden ser vistos unas veces, escuchados otras, etc. y por tanto esta información tiene que incluirse en el documento.

En contraposición, debemos evitar el uso de propiedades físicas, como `<b>`, `<u>` e `<i>` para transmitir la información ya que, si bien proporcionan el mismo aspecto visual no tienen el mismo carácter semántico.

### **Referencia técnica**

#### [4.1.1 Procesamiento](#)

## **Citas**

Al igual que en otros medios es habitual citar fuentes, bien textualmente o bien mediante referencias. En la Web podemos hacer lo mismo pero de una manera estructural, no dependiente de un medio concreto.

### **Criterios de Accesibilidad**

Las citas y la fuente de las citas deben identificarse a través de los elementos y atributos adecuados para ello:

- El elemento `<blockquote>` para los bloques de citas (HTML y PDF).
- El elemento `<q>` para las citas dentro de bloques en documentos HTML o `<Quote>` para documentos PDF.
- El atributo `cite` de los elementos `<blockquote>` y `<q>` para ofrecer una referencia útil (URI) sobre dichas citas (HTML).
- El elemento `<cite>` (HTML) o `<Reference>` (PDF) para hacer referencia a fuentes externas que utilizamos en nuestros documentos.

### **Referencia técnica**

#### [1.3.1 Información y relaciones](#)

## Tecnologías diferentes de (X)HTML

Casi todo lo que hemos visto hasta ahora está enfocado hacia (X)HTML y sus elementos o atributos para realizar un adecuado marcado estructural y semántico. Sin embargo, si empleamos otras tecnologías para proporcionar contenido en la web podemos encontrarnos con dos casos:

- La tecnología usada **SI** dispone de los mecanismos necesarios para proporcionar la información estructural y semántica.
- La tecnología usada **NO** dispone de los mecanismos necesarios para proporcionar la información estructural y semántica.

### La tecnología permite el marcado estructural y semántico

Hemos de usar las **características de dichas tecnologías** para proporcionar la información sobre la estructura, semántica y las relaciones entre los elementos de forma que esta información se pueda determinar por software.

Por ejemplo, las últimas versiones del formato PDF, como hemos ido viendo, incorporan las características de accesibilidad necesarias para proporcionar información estructural y semántica sobre el contenido. Así, un **documento PDF etiquetado** es una versión de PDF que incluye tanto el contenido del documento en formato de texto como información sobre su estructura lógica (como capítulos, secciones, títulos, listas, párrafos, tablas, etc.) de forma similar al uso de etiquetas en (X)HTML.

#### Importante

Siempre que la tecnología empleada lo permita hemos de usar las características disponibles para proporcionar la información estructural y semántica de forma que pueda ser reconocida mediante software.

### La tecnología no permite el marcado estructural y semántico

Algunas tecnologías no proporcionan un mecanismo para que cierta información y/o relaciones puedan determinarse por software. En ese caso podemos proporcionar dicha información en forma de texto o bien usar, si es posible, convenciones para dar formato al texto.

#### Proporcionar la información en texto

El objetivo es asegurar que la información transmitida a través de variaciones en la presentación del texto también esté disponible en forma de texto. Cuando la apariencia visual del texto (tipo de fuente, color, tamaño, estilo, subrayado, etc.) se usa para transmitir información entonces debemos **transmitir dicha información explícitamente en el texto**. Por ejemplo, en el texto justo a continuación o en una sección adicional en el documento.

Algunos ejemplos pueden ser:

- En un documento las palabras o frases que deben usarse en un resumen aparecen resaltadas con un estilo diferente (p. ej. cursiva). La tecnología usada no permite marcar dicha información semánticamente, así que incluimos una sección al final del documento donde se proporciona un listado de todas las palabras o frases resaltadas.
- En un formulario se indican los campos obligatorios poniendo el texto de sus etiquetas en negrita, pero como la tecnología no permite marcar dicho texto de forma

semántica se añade un asterisco como pista textual (p. ej. "Los campos obligatorios se marcan con un asterisco").

- En un documento se mantiene un histórico con las modificaciones, inserciones y borrados resaltados de diferente maneras (en rojo, azul, tachado, etc.). Al carecer del marcado necesario para transmitir dicha información semánticamente, incluimos una sección "*Histórico de cambios*" al final del documento donde se listan todas las modificaciones realizadas.

### Nota

Aunque estemos hablando de tecnologías diferentes de (X)HTML, es posible que incluso en (X)HTML no dispongamos del marcado necesario para transmitir determinado tipo de información. En esos casos también debemos proporcionar la información en texto.

### Utilizar convenciones para dar formato al texto plano (TXT)

El formato TXT es un formato de texto plano y no dispone de los elementos necesarios para marcar la estructura y semántica del contenido. Aún así, podemos usar **convenciones de formato** para:

- Transmitir la estructura del contenido mediante **encabezados**.
- Facilitar el reconocimiento de **párrafos**.
- Crear **listas** sencillas.



# 7.

## Presentación y Maquetación

### **Introducción**

La diversidad existente en cuanto a agentes de usuario, productos de apoyo o la combinación de ambos que los usuarios utilizan para acceder a los recursos en la Web, hace que la utilización de buenas prácticas que permitan la separación entre contenido y presentación sea especialmente importante en los sitios web.

De este modo podremos asegurar que los contenidos siempre estarán disponibles con independencia de su presentación.

#### **Crterios de Accesibilidad**

Utilizar siempre CSS como medio para añadir las características de presentación y maquetación necesarias.

No se deben introducir elementos ni atributos de presentación en el lenguaje de marcado de los sitios web (tales como `<font>`, `<center>`, `color`, etc.) utilizando siempre las hojas de estilo en cascada (CSS) para definir las características de presentación.

Nunca utilizaremos los elementos de HTML o etiquetas de PDF únicamente para proporcionar características de presentación al texto, prescindiendo de la semántica de dichos elementos (Repasar [Capítulo 6, Semántica y Estructura](#)).

**Referencia técnica**[1.3.1 Información y relaciones](#)[1.3.2 Secuencia significativa](#)[1.4.1 Uso del color](#)[1.4.8 Presentación visual](#)[2.4.7 Foco visible](#)

## **Significado mediante propiedades físicas**

Al igual que existe gran variedad de agentes de usuarios, también existe una gran variedad de usuarios con características distintas que se suman a las de los dispositivos de acceso que utilizan (productos de apoyo). Así pues, nunca podremos asegurar que los usuarios o los agentes que accedan a nuestros documentos sean capaces de interpretar características físicas (no semánticas) de los mismos, tales como colores, tamaños de texto, disposición de los elementos, etc., por lo tanto debemos tener en cuenta esta circunstancia.

**Cráterios de Accesibilidad**

No se debe añadir significado a los elementos utilizando como único medio de distinción propiedades físicas de presentación, tales como pueden ser el color, el tamaño de letra o la disposición de un elemento en el documento. Por ejemplo, diferenciar las fechas importantes en un calendario por el color, resaltar las secciones más visitadas mediante el tamaño de letra, asociar dos elementos relacionados simplemente colocándolos visualmente uno a continuación del otro (mediante CSS y no en el código HTML) o pedir una confirmación de usuario (*CAPTCHA* o test *anti-robot*) a través de la imagen de un texto distorsionado.

No es necesario prescindir de esas características de presentación, que pueden ser un buen refuerzo de la información, sino que, simplemente, debemos añadir una forma adicional de diferenciación que no dependa de características físicas, y relegar estas características a elementos de apoyo o refuerzo de la información. Por ejemplo, campos obligatorios de un formulario marcados en rojo y con la palabra obligatorio entre paréntesis.

En caso de duda es recomendable probar la página con un lector de pantalla, hojas de estilo deshabilitadas, un dispositivo monocromo, un navegador en modo texto o bien imprimirla en blanco y negro para comprobar si el color, u otras propiedades físicas, transmiten información o no.

**Referencia técnica**[1.3.2 Secuencia significativa](#)[1.4.1 Uso del color](#)[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Contrastes y percepción

Debemos de asegurarnos que el contraste entre el fondo y el primer plano de los diferentes elementos (texto, imágenes, sonidos, etc.) sea siempre suficiente para garantizar su correcta percepción.

### Crterios de Accesibilidad

Todas las imágenes deben de ser legibles sin depender de los estilos. Así pues, si por ejemplo utilizamos imágenes con fondo transparente y la imagen no se aprecia bien al no aplicar la hoja de estilos, debemos sustituir ese fondo transparente por uno opaco que garantice la legibilidad en cualquier situación.

Para evitar efectos de combinación de colores no deseados que pueden dar lugar a textos no legibles, debido a las propiedades de las hojas de estilo y su funcionamiento de herencia y cascada, es recomendable que, cuando se defina un color de fondo o de primer plano (`background-color` y `color`, para CSS sobre HTML, `BackgroundColor` y `Color` para PDF) siempre se haga en pareja. Es decir, que siempre se definan ambas propiedades de color para el elemento en cuestión, evitando los valores `"inherit"` y `"transparent"` que por sus características darían lugar a los mismos problemas.

Debemos comprobar que el contraste entre el color de primer plano y el color de fondo de los diferentes elementos (texto, imágenes) es siempre suficiente para garantizar su correcta percepción. Para ello utilizaremos el nuevo algoritmo de **luminosidad** recomendado por el W3C.

En este algoritmo el contraste es el ratio entre la luminosidad del color de primer plano (L1) y el fondo (L2):  $L1/L2$ .

El nivel de contraste necesario varía dependiendo del tamaño del texto:

- **Texto normal** (menor de 18pt o 14pt y negrita): contraste de al menos 4.5:1
- **Texto grande** (menor de 18pt o 14pt y negrita): contraste de al menos 3:1

Asimismo, si el contraste general del sitio no es adecuado, y proporcionamos hojas de estilo alternativas de alto contraste como solución, debemos cumplir los siguientes requisitos:

- Debe hacerse de manera que sólo afecte a los colores de fondo y primer plano del sitio web y no a ningún otro elemento de presentación ni a los contenidos, manteniendo en todo momento la estructura del sitio.
- Cada una de las hojas alternativas siempre debe estar vinculada utilizando el atributo `rel="alternate stylesheet"` del elemento `<link>` y un atributo `title` que describa la hoja alternativa.
- Las hojas alternativas vinculadas mediante el elemento `<link>` y las soluciones basadas en scripts son válidas si son compatibles con la accesibilidad cuando se depende de estas tecnologías (scripts). En caso contrario, deberán ir acompañadas de un método de apoyo basado en tecnología de servidor.

Debemos asegurarnos además, de que cualquier imagen de fondo añadida a los contenidos no impida la correcta legibilidad de los mismos, usando preferiblemente fondos planos o fondos con tramas muy simples y altamente difuminados.

Para los sonidos y transcripciones auditivas también debemos asegurarnos de que, en caso de existir diálogos y sonidos de fondo, el contraste entre ambos sea lo suficientemente amplio para que no impida la adecuada percepción del contenido de los diálogos.

### Referencia técnica

[1.2.3 Audiodescripción o Medio alternativo \(grabado\)](#)

[1.2.5 Audiodescripción \(grabado\)](#)

### [1.4.3 Contraste \(mínimo\)](#)

#### [Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

#### [Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## **Texto e imágenes textuales**

No todos los agentes de usuario ni todos los usuarios pueden acceder a la información presente en las imágenes, por lo que, como ya veremos en el apartado (["Imágenes"](#)), debemos proporcionar alternativas equivalentes. En algunas ocasiones las imágenes se utilizan para transmitir una información muy visual que no es fácil de transmitir por otros medios, en otras ocasiones, sin embargo, se llegan a utilizar imágenes simplemente para transmitir texto plano, con los consiguientes problemas que esto ocasiona respecto a rendimiento, mantenimiento, accesibilidad, etc.

### **Crterios de Accesibilidad**

Es recomendable utilizar exclusivamente tipos de letra estándar que estén disponibles en el equipo de los usuarios, dando siempre una alternativa final genérica, mediante los tipos "sans-serif" o "serif", para aquellos agentes de usuario o sistemas operativos que no presenten las fuentes especificadas.

Siempre debemos utilizar (X)HTML+CSS cuando deseemos presentar texto formateado, pudiendo introducir texto en imágenes únicamente bajo determinadas circunstancias aisladas y sin perjuicio de tomar las medidas necesarias para proveer a los usuarios de alternativas adecuadas que garanticen la accesibilidad final. Algunas de estas circunstancias pueden ser:

- Eslóganes y similares incluidos en logotipos.
- Encabezados de sección que necesiten mantener una tipografía corporativa o acorde al *look and feel* general del sitio.
- Imágenes que contengan texto como parte integral de la imagen. Por ejemplo, las imágenes publicitarias.

En caso de utilizar técnicas de reemplazo de texto con imágenes, que se basan en añadir imágenes a través de las hojas de estilo, superponiéndolas a los contenidos textuales del documento, debemos comprobar que el contenido (la información textual) se muestra adecuadamente bajo las siguientes circunstancias:

- Navegadores antiguos.
- Navegadores en modo texto.
- Productos de apoyo.
- Imágenes activadas y hojas de estilo desactivadas.
- Imágenes desactivadas y hojas de estilo activadas.
- Imágenes desactivadas y hojas de estilo desactivadas.

Existe una amplia variedad de técnicas de reemplazo de texto por imágenes (AIR, FIR, sIFR, etc.), aunque es importante que usemos aquellas que sean **compatibles con los productos de apoyo** y en las que no se pierda información si los scripts, las hojas de estilo y las imágenes (o alguna combinación de ambas) se encuentran desactivadas. Como es difícil que

una única técnica cumpla todos los requisitos, por eso se debe incluir un control para cambiar a una presentación que no use la técnica de reemplazo de texto con imágenes.

Asimismo es recomendable que las técnicas de reemplazo no utilicen los elementos de HTML de forma no adecuada respecto a su semántica.

### **Referencia técnica**

#### [1.4.5 Imágenes de texto](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## **Maquetación y unidades de medida**

Debido a la variedad de dispositivos de acceso a la Web existentes, y la variabilidad de configuraciones disponibles en cada dispositivo, es imposible conocer con exactitud las características de configuración de nuestros usuarios. Por este motivo, es preferible que se utilicen diseños *fluidos* o *flexibles* utilizando unidades relativas que permitan la adaptación de los contenidos a distintas configuraciones.

### **Criterios de Accesibilidad**

El tamaño de los textos (**font-size**) debe expresarse **siempre** en unidades relativas, adecuadas para facilitar su redimensionamiento, utilizando %, **em** ó **ex**. Esta regla también se aplicará a todas aquellas características que afecten directamente a los textos, tales como la altura de línea (**line-height**), el espaciado entre letras (**letter-spacing**) y la indentación (**text-indent**) para que mantengan la coherencia cuando se produzca el redimensionamiento.

Como desarrolladores, nuestra responsabilidad es, al menos, **crear contenido que no interfiera con el correcto reescalado del texto** por parte de los navegadores o agentes de usuario. Es necesario tener en cuenta que no es suficiente con que el texto se pueda redimensionar, sino que también ha de hacerlo de forma que siga siendo legible. La maquetación del sitio debe adaptarse adecuadamente a los diferentes tamaños del texto, de forma que no se produzcan desbordamientos o solapamientos del contenido que dificulten o impidan su percepción.

Las unidades de medida para las tablas de datos y los elementos de maquetación no podrán expresarse en valores absolutos, salvo que se ofrezca un método accesible que realice una transformación, permitiendo la adaptación del contenido a las características del dispositivo utilizado.

Si proporcionamos un método que cambie las hojas de estilo para adaptarse a distintas resoluciones de dispositivos debemos asegurarnos de que cumpla los siguientes requisitos:

- Cada una de las hojas alternativas siempre debe estar vinculada utilizando el atributo **rel="alternate stylesheet"** del elemento **<link>** y un atributo **title** que describa la hoja alternativa.
- La elección de la hoja de estilo no debe basarse en el conocimiento por parte del usuario de la resolución del dispositivo.
- Las hojas alternativas vinculadas mediante el elemento **<link>** y las soluciones

basadas en scripts son válidas si son **compatibles con la accesibilidad** cuando se depende de estas tecnologías (scripts). En caso contrario, deberán ir acompañadas de un método de apoyo basado en tecnología de servidor.

- Este mecanismo debe permitir redimensionar el texto hasta un 200%

Se puede optar por la utilización de una maquetación *semi-líquida* o *flexible* (parte en unidades absolutas y otra en unidades relativas), siempre que quede garantizado que la maquetación se adapte a resoluciones de pantalla de 640x480px y superiores sin que haya necesidad de realizar desplazamiento horizontal para acceder a los contenidos y además no se produzcan solapamientos que impidan el acceso a la información.

Si utilizamos una maquetación que no se adapte a resoluciones menores de 640x480px cumpliendo las condiciones anteriores, es necesario que utilicemos únicamente el medio "screen" para las hojas de estilo que afecten a la maquetación. Además deberíamos añadir una nueva hoja de estilo para el medio "handheld" que adapte la maquetación adecuadamente a dispositivos de pantalla pequeña.

Para el resto de valores, como pueden ser márgenes (`margin`), rellenos (`padding`), bordes (`border`), etc. pueden aceptarse valores absolutos pero no en todos los casos, por lo que es recomendable utilizar también valores relativos.

#### **Referencia técnica**

[1.4.4 Cambio de tamaño de texto](#)

[1.4.8 Presentación visual](#)

## **Marcos (Frames e Iframes)**

Los marcos son elementos HTML, que sirven para crear subdivisiones dentro del área de visualización de los navegadores, creando diferentes secciones que se corresponden con diferentes documentos.

#### **Criterios de Accesibilidad**

Debe evitarse la utilización de todo tipo de marcos, ya que su uso presenta varios problemas, tanto de accesibilidad como en otros campos, y su funcionalidad es fácilmente replicable mediante otras técnicas hoy en día.

Si se utilizan marcos, estaremos obligados a utilizar un DTD Frameset (en caso de utilizar `<frame>`) o un DTD Transitional (en caso de utilizar `<iframe>`) y nunca se deberían emplear más de cuatro o cinco elementos `<frame>`.

**Siempre** utilizaremos el atributo `title` para indicar claramente la **función de cada marco** de manera que sean fácilmente identificables y navegables (no serán admisibles títulos como "marcoSuperior, marcoInferior, marcoPrincipal", etc.)

Es recomendable utilizar también un nombre significativo para el atributo `name`, siempre que la gramática que utilicemos nos lo permita, por compatibilidad con los agentes de usuario que utilicen este atributo en lugar de `title`.

Cuando la función de un marco sea compleja y no quede suficientemente clara mediante el atributo `title`, utilizaremos el atributo `longdesc` para proporcionar una descripción más amplia de su función y de cómo interactúa con el resto de marcos. Es importante recordar que el valor de este atributo es un URI (Uniform Resource Identifier) del recurso en el que se proporciona dicha descripción.

**Siempre** añadiremos un elemento `<noframe>` en el que ofreceremos una forma alternativa de acceder a **todo el contenido** que nos proporcionan los marcos de origen (por ejemplo un índice de enlaces desde el cual podamos acceder a todo su contenido).

El archivo fuente (`src`) de los marcos siempre tiene que ser una página web completa, no es admisible un archivo gráfico (`jpg` o `png` por ejemplo) directamente como fuente de un marco (`src="ruta/imagen.jpg"`). Además, evitaremos que los marcos abran nuevas ventanas.

En los marcos en línea o marcos incrustados en las páginas mediante los elementos `<iframe>` también deberemos proporcionar el mismo tipo de alternativa, pero en este caso se hará como contenido del propio elemento.

```
<IFRAME title="Descripción del contenido del marco"> Contenido alternativo</IFRAME>.
```

No utilizaremos los marcos con el único propósito de realizar técnicas de redirección o *sobreescripción* de URL (mantener siempre visible la misma URL para todo el sitio), ya que esta técnica ocasiona varios problemas:

- desorientación e inseguridad para los usuarios de lectores de pantalla, ya que la URL es permanente pero el contenido cambia;
- alteración del historial de navegación, ya que aparece una única URL, independientemente de las páginas visitadas;
- imposibilidad de añadir marcadores (*favoritos*) en las páginas visitadas, ya que el marcador siempre apuntará a la misma URL.

En el caso de los marcos en línea (`<iframe>`) es más recomendable utilizar el elemento `<object>` en su lugar.

### **Referencia técnica**

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[2.4.1 Evitar bloques](#)

[2.4.2 Titulado de páginas](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

## **Tablas de maquetación**

Se conocen como *tablas de maquetación* a la mala práctica de utilizar las tablas como simples elementos para la distribución de elementos en la disposición deseada.

### **Criterios de Accesibilidad**

*Siempre* evitaremos la utilización de tablas como elementos de maquetación, ya que es un uso indebido que presenta varios problemas y, por tanto, debemos sustituirlas por una maquetación mediante hojas de estilo.

- Incrementan innecesariamente el peso de las páginas.
- Suponen mayor complejidad en el mantenimiento de las páginas web.
- Impiden separar presentación y contenido.
- Impiden obtener documentos flexibles que se adapten a distintas resoluciones y

dispositivos.

- La lectura secuencial del contenido de estas tablas puede resultar inadecuado.

Si nos vemos obligados a utilizarlas, nunca abusaremos de este recurso, teniendo especial cuidado en evitar el anidamiento continuo de tablas para conseguir efectos de maquetación, no introducir un número elevado de tablas con el mismo fin y, sobre todo, asegurarnos de que no perjudiquen la legibilidad de la lectura linearizada de las páginas.

Si utilizamos alguna tabla como elemento de maquetación, no debemos hacer uso de ninguno de los elementos estructurales y semánticos y atributos propios de las tablas de datos, tales como `<th>`, `<caption>`, `<col>`, `<colgroup>`, `<thead>`, `<tfoot>`, `<tbody>`, `id`, `headers`, `scope`, `axis`, `abbr`, `summary`.

### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[1.3.2 Secuencia significativa](#)

# 8.

## Comprensión de contenidos

### **Introducción**

La lectura de texto en la pantalla supone, en general, más esfuerzo que la lectura sobre papel y por ello los usuarios utilizan técnicas de lectura mediante *escaneo* de la estructura y elementos de los documentos, no profundizando en la lectura hasta que encuentran aquello que buscan, o abandonando rápidamente en caso contrario.

Proporcionando textos que resulten comprensibles y legibles estamos asegurando que la información para **entender** el documento esta *disponible* y además permitimos que este contenido textual sea legible y comprensible para los usuarios y tecnologías asistivas o productos de apoyo.

## Claridad y sencillez

A la hora de redactar los contenidos de un portal web, debemos tener cuidado con el estilo de redacción que utilicemos, intentando facilitar su comprensión, no solo por parte de las personas con discapacidad, sino para todos los usuarios.

### **Crterios de Accesibilidad**

En general utilizaremos un lenguaje claro y conciso con términos y palabras de uso común que posibiliten una comunicación familiar y cercana, con las siguientes sugerencias al respecto:

- Poner especial énfasis en que los **encabezados y las descripciones de los vínculos sean claros y precisos**, ya que son elementos fundamentales para la comprensión y navegación de un documento.
- Poner **siempre** la información básica más importante al comienzo del contenido, al principio de cada párrafo, en los encabezados, las primeras opciones de las listas, etc. Esto es especialmente importante cuando se trata de información que afecta directamente a la accesibilidad. Así, por ejemplo, los avisos explícitos de ventanas emergentes deberían ir antes del enlace que las activa y las instrucciones de ayuda o los mensajes de error que aparecen en los formularios deberían ir antes del campo al que se refieren.
- Expresar únicamente un concepto principal por párrafo.
- Evite el uso de todo tipo de argot, jergas, lenguaje corporativista y significados particulares de palabras que sean distintos a los comúnmente conocidos. Si no es posible, deben incluirse definiciones de estos términos o enlaces a un glosario.
- Utilizar palabras y verbos de uso común como pueden ser *coger*, *conocido*, *nacimiento*, *recordar*, *novato*, etc. en lugar de otros términos, sinónimos pero menos conocidos, como en este caso podrían ser *asir*, *consabido*, *eclosión*, *evocar*, *novel*.
- Utilizar preferentemente la forma activa de los verbos antes que la forma pasiva.
- Evite la elaboración de frases con estructura complicada, siendo aconsejable el uso de frases cortas que faciliten a los usuarios encontrar la información importante.
- Utilizar un lenguaje positivo para transmitir amabilidad.
- Validar la ortografía y gramática para asegurar que un lector de pantalla u otras ayudas técnicas puedan leer adecuadamente el contenido.

### **Referencia técnica**

[2.4.6 Encabezados y etiquetas](#)

[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](#)

## Jerga informática

Los sitios web y sus contenidos en muchas ocasiones son desarrollados por usuarios informáticos con conocimientos avanzados de Internet. Por ello es frecuente que se incluyan numerosos términos relativos a jerga informática o específica de Internet que forman parte del vocabulario general de los usuarios medios o avanzados de este medio, pero no del público en general y especialmente de algunos grupos de usuarios. Debe por tanto tenerse especial cuidado en evitar el uso de dicha jerga específica en los sitios web de contenido generalista.

### Crterios de Accesibilidad

Los siguientes términos, por ejemplo, son jerga inglesa de Internet que, por lo motivos antes mencionados, deberían ser evitados, utilizando en su lugar equivalentes en el idioma natural del documento, en este caso el castellano:

- *Home* - Inicio o Página principal
- *Sitemap* - Mapa Web o Mapa del sitio
- *Download* - Descarga
- *Link* - Enlace
- *FAQ* - Preguntas frecuentes
- *Login* - Clave / Identificación
- *Nickname* - Nombre clave
- *Password* - Contraseña

Si bien es conveniente evitar estos términos, en aquellos casos en los que se proporciona información especializada (legal, médica, técnica) para un público no especializado debe utilizarse un mecanismo que proporcione las correspondientes definiciones a los términos o frases inusuales o de uso poco común.

Se considera que una palabra o término se utiliza de **forma inusual** cuando:

- Existen **varias definiciones posibles** pero sólo una es válida para comprender el contenido.
- La definición necesaria para comprender el contenido se considera como **rara, arcaica u obsoleta**.
- El autor usa alguna palabra o término asignándole un **nuevo significado** (diferente, más restrictivo, más amplio, etc.). Por ejemplo, la palabra "Tecnología" en las WCAG se emplea de forma más restrictiva que el término general ("Mecanismo para codificar instrucciones para ser mostradas, reproducidas o ejecutadas por los agentes de usuario, incluyendo lenguajes de marcado, formatos de datos y lenguajes de programación usados para producir y transmitir contenido web").

También se consideran palabras poco usuales:

- **Jergas y argot**: vocabulario especializado de una profesión, campo técnico o grupo social (p. ej.: *driver, controlador, acceso directo, ancho de banda, fifo, gusano, virus, troyano, kernel, lan, modem, servidor, slot, placa base*).
- **Dialectos y expresiones**: lenguaje usado comúnmente en determinadas regiones pero no en otras zonas geográficas donde se usa el mismo idioma (p. ej.: *lana=dinero, guagua=camión, güaje=niño, manque=aunque, antroxu=carnaval, calcañu=talón*).
- **Extranjerismos**: palabras poco usuales adoptadas de otro idioma (Por ejemplo: *broadcasting, fair play, full time, handicap, speaker, staff*).
- **Dichos y frases hechas**: frases cuyo significado no surge directamente del significado de las palabras, y estas no se pueden cambiar sin perder el significado. No se

pueden traducir directamente, palabra a palabra. Por ejemplo, “A bote pronto”, “A buenas horas mangas verdes”, “Armar la de San Quintín”, “Borrón y cuenta nueva”, “Arrimar el ascua a su sardina”, “Cerrar a cal y canto”, “Caer del guindo”.

Para facilitar la comprensión de estos términos se debe proporcionar, **la primera vez que aparezca**, su definición junto al término o bien un acceso o enlace a un diccionario o glosario en el que se describa.

Si un término se utiliza con diferentes significados, se debe proporcionar su definición **cada vez que aparezca** para evitar confusiones.

#### **Referencia técnica**

##### [3.1.3 Palabras inusuales](#)

## **Vocabulario neutro**

La Web es un espacio común al que los usuarios pueden acceder mediante una variedad de dispositivos cada vez más amplia y con características muy distintas. Por este motivo nunca podremos saber con seguridad si los usuarios están leyendo, escuchando, sintiendo (mediante un dispositivo braille) y quizás quien sabe si algún día saboreando nuestros contenidos.

#### **Criterios de Accesibilidad**

Debemos tener en cuenta estas cuestiones a la hora de redactar los contenidos, evitando términos que hagan referencia a características de posición (*arriba, abajo, izquierda o derecha*) o forma (*botón circular, texto subrayado*) que no se encuentran disponibles en la estructura del documento y, por lo tanto, no se pueden percibir con la ayuda de tecnologías asistivas o productos de apoyo.

Ya que nos estamos refiriendo a documentos, no a dispositivos concretos, y por tanto serían más correctos términos como *inicio, principio* y *fin*.

Asimismo, evitaremos la utilización de verbos del tipo ver, mirar, etc., ya que se refieren a la utilización de dispositivos que presenten unas características determinadas (en este caso visuales) y pierden el sentido en otros tipos de dispositivos (por ejemplo los auditivos).

#### **Referencia técnica**

##### [1.3.3 Características sensoriales](#)

## **Abreviaturas y acrónimos**

En nuestro lenguaje habitual es corriente encontrar abreviaturas y acrónimos que, aunque en algunas ocasiones sean de uso común, presentan una dificultad añadida a la hora de la interpretación del contenido.

#### **Criterios de Accesibilidad**

Las abreviaturas y acrónimos se identificarán con los elementos `<abbr>` y `<acronym>`, en los documentos (X)HTML, o con la propiedad `⠠` del elemento `<span>` en los documentos

PDF, la primera vez que aparezcan en cada documento si la forma abreviada tiene un único significado en el mismo, indicando su expansión mediante el atributo `title` de la etiqueta correspondiente. Si la forma abreviada se utiliza con varios significados debe proporcionarse la expansión cada vez que aparezca.

Asimismo, y de forma adicional, también podemos proporcionar la expansión de la primera aparición de un acrónimo o abreviatura dentro del cuerpo principal del documento (normalmente a continuación del mismo y entre paréntesis), tal y como se suele hacer en cualquier documento escrito.

También se puede enlazar directamente a la definición de la forma abreviada, proporcionando la expansión en la misma página o en una página separada (glosario).

Se recomienda utilizar la regla propuesta por el académico Manuel Seco para distinguir abreviaturas y siglas:

"...la abreviatura se lee traduciendo lo escrito por lo que en ello se representa (así, Sr. se lee forzosamente "señor", mientras que la sigla no se traduce, sino que se lee tal como está escrita [bien como una palabra como en el caso de APA o BOE, bien deletreándola como en ISBN]. Las abreviaturas no son más que formas acortadas en la escritura; las siglas son verdaderas palabras usadas tanto en la escritura como en el habla".

— Manuel Seco, académico

En ocasiones la regla no resulta determinante. Por ejemplo, etc. en ocasiones se lee tal como está escrito y en otras ocasiones se lee de manera expandida: *etcétera*. En estos casos utilizaremos la lógica y veremos que etc. es claramente una abreviatura como indica el punto final.

Generalmente podemos diferenciar distintos tipos de formas abreviadas:

- **Abreviaturas:** Representación reducida de una palabra mediante la supresión de letras finales o centrales y que suele finalizar con un punto. Se leen traduciendo a la forma expandida. Ejemplos: Sr. (señor), Av. (avenida), Dcha. (derecha), Fdo. (firmado), Dr. (doctor), D. (don).
- **Siglas:** Palabra formada por las letras de varios términos, generalmente las iniciales. Se leen tal como está escritas, deletreando o como una palabra. Ejemplos: W3C, BOE, ISBN, ONG.
- **Acrónimos:** Siglas que se leen como palabras o *vocablos* formados por parte de dos o más palabras, generalmente por el inicio de la primera y el final de la última. Siempre se escriben y leen como una palabra normal. Ejemplos: modem (modulación-demodulación), telemática (telecomunicación informática), pyme (pequeña y mediana empresa), sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), ovni (objeto volante no identificado), motel (motor hotel), láser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, Amplificación de Luz por Emisión Estimulada de Radiación).

Las abreviaturas presentan una serie de **problemas** (aparte del desconocimiento de su significado) que pueden suponer una barrera adicional a las personas con discapacidad.

- Su pronunciación no suele transmitir significado.
- La misma abreviatura puede tener diferentes significados según el contexto. Por ejemplo, la abreviatura Dr. en inglés significa tanto *Doctor* como *Drive* (calle). También la abreviatura CSS se puede referir a *Cascading Style Sheets* como a *Commonwealth Superannuation Scheme* o *Content Scramble System*.
- Pueden ser iguales a palabras ya existentes. Por ejemplo JAWS, nombre del lector de pantalla y abreviatura de *Job Access with Speech*, en inglés significa mandíbulas.
- Pueden tener la misma pronunciación que palabras existentes. Por ejemplo SMIL, abreviatura de *Synchronized Multimedia Integration Language* en inglés se pronuncia igual que smile (sonrisa).

Debe evitarse especialmente la utilización de abreviaturas y/o acrónimos en los elementos de encabezado de las tablas (<th> y en las etiquetas de los controles de los formularios (<label>) debido a la importancia de estos elementos.

### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[3.1.4 Abreviaturas](#)

## **Idiomas**

La Web es un espacio global en el que frecuentemente se mezclan distintas culturas e idiomas. Normalmente escribimos los documentos en nuestro idioma natural, pero con frecuencia incluiremos términos, referencias u otros contenidos en idiomas diferentes. Para enriquecer la información que proporcionamos en nuestros documentos, y para evitar ocasionar problemas de accesibilidad con determinadas ayudas técnicas o grupos particulares de usuarios debemos siempre indicar tanto el idioma natural de nuestros documentos como cualquier cambio de idioma que se produzca a lo largo del contenido.

Por ejemplo, los **lectores de pantalla** y sintetizadores que reproducen varios idiomas tienen la capacidad de **usar el acento y la pronunciación adecuados** para cada idioma. Identificar los cambios de idioma que se producen en los contenidos evita que estos productos de apoyo intenten pronunciar el texto en el idioma principal usado en el documento o en el idioma por defecto de éstas herramientas. Si un texto se lee con una pronunciación que no se corresponde con el idioma usado es posible que dicho texto resulte incomprensible.

De igual forma, los agentes de usuario y navegadores gráficos pueden mostrar los caracteres y sistema de escritura (alfabeto, signos de puntuación, etc.) de forma correcta según el idioma.

### **Criterios de Accesibilidad**

Siempre debemos declarar el idioma principal o idioma por defecto de cada página web en el elemento <html> y no en el elemento <body> ni mediante **Content-Language**. En el caso de los documentos PDF se identificará el idioma principal mediante la entrada **Lang**.

Cuando un documento ofrezca contenidos en más de un idioma, se han de seguir los siguientes criterios para establecer cuál es el idioma principal:

- Si todos los idiomas están en la misma proporción, se identificará como idioma principal el que primero se encuentre en el documento.
- Si no están en la misma proporción, se identificará como principal el del grueso del contenido o el que más frecuencia presente.

Utilizar siempre los atributos **lang** y/o **xml:lang** para indicar el idioma principal del documento y **cualquier cambio** respecto al mismo (incluyendo el texto en **imágenes**, las **alternativas textuales**, etc.) según las siguientes normas:

- En HTML utilizar el atributo **lang** exclusivamente.

```
<html lang="es">
```

- En XHTML 1.0 servido como text/html utilizar los atributos **lang** y **xml:lang** simultáneamente.

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="es"
xml:lang="es">
```

- En XHTML 1.0 y 1.1 servido como XML utilizar el atributo `xml:lang` exclusivamente.

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="es">
```

Una posible excepción a esta regla es el caso de los idiomas en nombres propios, direcciones, términos técnicos, etc., en los que en ocasiones puede ser más adecuado dejar el cambio idiomático sin especificar.

Si el texto de los valores de los atributos y el contenido de un elemento se encuentran en idiomas diferentes, se debe considerar la utilización de una aproximación tipo *muñecas rusas*, es decir que podemos incluir el contenido del elemento dentro de un contenedor adicional (por ejemplo un elemento `<span>`) en el que indicaremos el idioma adecuado referido al contenido, y luego indicar el idioma adecuado de los atributos en el propio elemento original.

Asimismo, también es recomendable añadir el atributo `hreflang` en aquellos elementos `<a>` que enlacen a recursos en idiomas diferentes al idioma principal de la página, como por ejemplo, los enlaces a versiones del portal en otros idiomas.

Para la identificación de los idiomas en los documentos (X)HTML se utilizarán los códigos de idioma del [Registro de etiquetas de idioma del IANA](#). Los documentos PDF facilitan un desplegable de selección mediante el que elegir el idioma adecuado.

En ocasiones es necesario emplear etiquetas compuestas para indicar diferentes variaciones de un mismo idioma. Así, `"es-ar"` indica el español usado en Argentina, o `"en-us"` el inglés utilizado en los Estados Unidos. La sintaxis para la creación de etiquetas se define en <http://www.rfc-editor.org/rfc/bcp/bcp47.txt> (BCP47).

### **Referencia técnica**

[3.1.1 Idioma de la página](#)

[3.1.2 Idioma de las partes](#)

### **Otros Recursos**

<http://www.w3.org/International/articles/language-tags/>

<http://www.w3.org/International/questions/qa-lang-2or3.html>



# 9.

## Navegación e Interacción

### **Introducción**

La navegación es el elemento básico de la Web, puesto que es lo que la distingue como medio, no sólo de transmisión de información, sino de interacción. Es por ello que debemos utilizar un estilo de presentación coherente y que nos permita identificar claramente cuáles son los elementos de navegación a lo largo de todo el sitio web.

#### **Criterios de accesibilidad**

Todos los agentes de usuario que nos permiten navegar por la Internet incorporan una serie de controles genéricos con funcionalidades típicas de navegación (*inicio, atrás, adelante, etc.*). Salvo casos muy concretos, **nunca** debemos impedir la utilización de esos controles por parte de los usuarios. Si en algún momento replicamos la funcionalidad de esos controles mediante programación, debemos asegurarnos de no interferir en el funcionamiento normal de dichos controles.

Además, todos los sitios web incorporan sus propios sistemas de navegación en forma de barras de navegación y enlaces. Como norma general se puede considerar que debe ser el usuario quién controle siempre la navegación según sus necesidades, decidiendo por sí mismo cuándo y hacia donde dirigirse, y siendo responsabilidad del desarrollador facilitar al máximo esa experiencia de navegación. Para ello, a continuación veremos en detalle algunos componentes esenciales de la navegación.

## Enlaces

Los enlaces son elementos fundamentales en la interacción de los usuarios con los documentos y por ello es necesario que tengamos en cuenta una serie de criterios.

### **Criterios de Accesibilidad**

Los enlaces deben estar claramente diferenciados y resultar obvios, diferenciando también claramente entre aquellos que ya han sido visitados y aquellos que no.

El texto de los enlaces tiene que ser **breve** y **conciso**, ser **predecible**, describiendo con claridad la naturaleza del objetivo del vínculo, y ser **autodescriptivo**, teniendo significado suficiente por sí mismo o bien teniendo significado a partir del contexto. Si el vínculo no resulta suficientemente significativo nos apoyaremos en atributos descriptivos como **title**, y debe tener significado en el contexto de navegación en el que se encuentra (por ejemplo, como parte de una secuencia de vínculos).

Si hay dos o más vínculos en una página que comparten el mismo texto, todos estos vínculos deben remitir al mismo recurso. En caso contrario, es imprescindible que aclararemos y distingamos el objetivo de dichos vínculos añadiendo una título informativo con el atributo **title** y mediante el contexto, por ejemplo en una serie de vínculos relacionados, incluyendo información introductoria en el primer vínculo e información distintiva en los vínculos siguientes, lo cual proporcionará una buena información contextual para los usuarios que los leen en orden secuencial.

En el caso de los textos de vínculos repetitivos del estilo: *más información*, *ampliar noticia*, *leer más*, etc., siempre debemos proporcionar información distintiva para cada uno de ellos, siendo preferible hacerlo en el propio texto del enlace, ocultándolo si fuera necesario mediante técnicas de CSS, usando como alternativa el atributo **title** para aclarar el recurso al cual hacen referencia o *enriquecer* el texto del enlace.

Cualquier texto que se utilice como enlace de navegación principal a una sección permanente del portal web deberá mantenerse igual a lo largo de todo el portal.

Si existen textos comúnmente aceptados para representar la función de algunos enlaces, tales como *Mapa del Sitio*, *Buscar*, *Acerca de*, etc. debemos utilizar las mismas convenciones para conseguir que su funcionalidad sea fácilmente predecible por los usuarios.

Para facilitar la legibilidad de los documentos y evitar problemas con las interpretaciones de algunos productos de apoyo, siempre que existan dos o más vínculos, estos se encontrarán separados por, al menos, un espacio en blanco.

### **Referencia técnica**

[2.4.4 Propósito de los enlaces \(en contexto\)](#)

[2.4.9 Propósito de los enlaces \(sólo enlaces\)](#)

[3.2.3 Navegación coherente](#)

## Datos de entrada

Los formularios son el mecanismo principal de introducción de datos por parte de los usuarios. Es por ello que constituyen otro de los elementos esenciales para la interacción de los usuarios con la Web, por lo que es fundamental seguir unas pautas en su desarrollo que faciliten su utilización por parte de todo el mundo.

A continuación se presentan una serie de criterios específicos a tener en cuenta para el desarrollo de formularios con un nivel adecuado de accesibilidad. Es importante recordar que existen otros criterios generales de accesibilidad (no específicos para formularios) que también deben ser contemplados (uso adecuado del color, lenguaje, cambios de idioma, etc.)

## Etiquetado de los controles

Es recomendable que **todos** los controles de formulario, a excepción de los de tipo "button", "hidden", "image", "reset" y "submit", utilicen una etiqueta, elemento `<label>`, asociada con su correspondiente control (pudiendo ocultar visualmente aquellos que deseemos mediante técnicas CSS), de manera implícita y explícita simultáneamente, lo cual permitirá que cualquier agente de usuario pueda identificar de manera inequívoca cuál es la correspondencia entre etiquetas y controles.

Para asociar **implícitamente** una etiqueta y su control correspondiente incluiremos el control en el contenido del elemento `<label>` de la siguiente manera:

```
<label>Etiqueta:<control/></label>
```

O bien colocando el elemento `<label>` y el control de formulario uno a continuación del otro, sin que haya ningún tipo de contenido entre etiqueta y control, como en el siguiente ejemplo:

```
<label>Etiqueta:</label><control/>
```

Para asociar **explícitamente** una etiqueta y su control correspondiente utilizaremos los atributos `id` y `for` añadiéndolos de la siguiente manera:

```
<label for="ident">Etiqueta: <control id="ident"/></label>
```

Los botones de envío de la información deberán ser **siempre** de tipo "submit" y los de borrado, si existen, de tipo "reset". Si se utiliza un botón de envío de tipo "image" **siempre** deberá contar con su respectiva alternativa textual a través del atributo `alt`.

```
<input type="image" id="ident" src="ruta_de_la_imagen.formato" alt="Texto_alternativo" />
```

En aquellos casos en los que el uso de una etiqueta pueda causar confusión o no se pueda emplear un texto para el elemento `<label>` podremos utilizar el atributo `title` para identificar su propósito. Por ejemplo, cajetín de búsqueda que carece de una etiqueta textual de forma visual.

```
<input type="text" id="search" title="Buscar" />
```

Si no hay un elemento `<label>` los lectores de pantalla, y los agentes de usuario en general, pueden leer o mostrar el valor del atributo `title`.

En todos los controles que lo permitan debemos indicar el tamaño *editable* mediante los atributos `size` (para los elementos `<select>` e `<input>` de tipo "text", "password" y "file"), `cols` y `rows` (para el elemento `<textarea>`).

Nótese que el tamaño así indicado no es una característica de presentación, sino que se refiere al número de caracteres visibles en el control. Es importante añadir esta información para que ciertas ayudas técnicas (como las líneas braille) reconozcan la necesidad de reservar un espacio para datos de entrada.

No es recomendable utilizar abreviaturas en los textos de las etiquetas de los formularios. Si se utilizan formas abreviadas debe indicarse su expansión tal como se indica en ["Abreviaturas y acrónimos"](#).

#### **Referencia técnica**

[1.1.1 Alternativas textuales](#)

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[1.3.2 Secuencia significativa](#)

[3.3.2 Etiquetas o instrucciones](#)

## **Agrupación de elementos**

Como norma general en el diseño de interfaces de usuario, las etiquetas de los campos **siempre irán antes** que el campo al que hacen referencia, a excepción de los "checkbox" y "radio", en los que las etiquetas irán a continuación.

Si hay dos o más categorías de datos distintas (por ejemplo datos personales y datos laborales), debemos agrupar los datos pertenecientes a cada categoría dentro de un elemento `<fieldset>` e identificaremos cada uno de los grupos mediante el elemento `<legend>`.

En los listados de opciones desplegadas que se presentan mediante los elementos `<select>` de los formularios, siempre que necesitemos categorizar las opciones en distintos grupos utilizaremos el elemento `<optgroup>` para indicar cada una de las categorías.

#### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[1.3.2 Secuencia significativa](#)

[3.3.2 Etiquetas o instrucciones](#)

## **Metainformación: ayuda, errores y pasos**

Toda la información relativa a la utilización de los distintos campos de los formularios (campos obligatorios, instrucciones para rellenar los datos, errores al rellenar algún campo, etc.) debemos procurar que esté contenida en el documento (en el código) **antes** que el campo en cuestión, ya que es necesaria antes de proporcionar los datos.

Es importante recordar que el requisito es que la información esté antes **en el código**, no únicamente de forma visual, pudiendo utilizar técnicas CSS para cambiar su posicionamiento visual si se considera adecuado.

Cuando se interactúa con los formularios presentes en las páginas web siempre cabe la posibilidad de que surjan errores. Ante este hecho hemos de **informar de forma textual de los errores que se han producido**. Sin embargo, no es suficiente identificar el campo en el que ha sucedido el error incorporando una marca (imagen, texto). Los usuarios de lectores de pantalla, por ejemplo, no se percatarán de que se ha producido un error hasta que encuentran la marca o abandonar el sitio si no la encuentran convencidos de que se trata de un problema funcional.

Para evitar este problema se debe informar, **textualmente**, de la presencia de errores al comienzo del documento y, si es posible la propia descripción del error ofrezca acceso, mediante un enlace, al campo en el que se ha detectado el fallo.

Al proporcionar este tipo de información, debemos procurar que está claramente asociada a los campos correspondientes evitando, por ejemplo, mostrar este tipo de mensajes en un documento aparte.

Si el error fuera provocado por el tipo de datos o formato requerido (fecha en formato dd-mm-aa, dd/mm/aaaa), deberá proporcionarse, además de información sobre la localización del error, información suficiente para completar el campo con la información adecuada.

La identificación de errores puede complementarse mediante el uso de imágenes, colores y validaciones en el lado del cliente, de modo que se proporcionen, por ejemplo, alertas acerca de los campos erróneos.

Por otra parte, siempre que sea posible, los usuarios deben recibir sugerencias que les permitan corregir los errores al introducir datos cuando estos se detectan de forma automática. Por ejemplo, indicar que el campo teléfono debe introducirse sin espacios entre los dígitos (999123456 en lugar de 999 123 456).

Debemos minimizar, en la medida de lo posible, la información que solicitamos en los formularios. Cuando tengamos formularios complejos que soliciten una cantidad importante de información es recomendable dividir el proceso en varios pasos que nos faciliten la tarea (preferiblemente no más de 4 o 5). En estos casos proporcionaremos siempre información sobre el paso en el que nos encontramos y daremos la posibilidad de volver a los pasos anteriores.

Es también importante que se establezca un mecanismo que permita mantener o recuperar la información ya proporcionada por el usuario ante distintas acciones, por ejemplo, al recibir información de la aplicación con los errores en la información proporcionada, o cuando tenemos un formulario dividido en varios pasos y queremos retroceder o avanzar por los distintos pasos.

Si se utiliza información de relleno en los campos de los formularios debemos procurar que sea información útil para el usuario.

Debemos prestar especial atención cuando los formularios hagan uso de información sensible para el usuario, como pueden ser transacciones económicas (impuestos, multas, pago de tasas, etc), que conlleven la transmisión de datos (creación, edición, borrado de cuentas personales) o tengan implicaciones legales.

Si este tipo de transacciones tienen lugar inmediatamente y no se pueden **deshacer** pueden tener importantes y costosas consecuencias. Por ejemplo:

- Comprar billetes de avión sin posibilidad de devolución y tener un error al introducir la fecha del viaje.
- Comprar en una tienda online y equivocarse en la cantidad de productos pedidos (por ejemplo, en vez de 1 poner 11).
- Eliminar una cuenta de usuario por equivocación.

Por tanto, en transacciones de este tipo, debemos dar al menos la posibilidad de **revisar la información** antes de enviarla o eliminarla para la **confirmación o corrección** de los posibles errores detectados.

### **Referencia técnica**

[1.3.2 Secuencia significativa](#)

[2.2.5 Re-autenticación](#)

[3.3.1 Identificación de errores](#)

[3.3.2 Etiquetas o instrucciones](#)

[3.3.3 Sugerencias para errores](#)

[3.3.4 Prevención ante errores \(legales, financieros, datos\)](#)

#### [4.1.2 Nombre, función, valor](#)

## **Navegación global**

Debemos mantener un sistema de navegación coherente y persistente a lo largo de todo el sitio web de modo que proporcione una forma fácil y claramente identificable de acceder a su contenido.

### ***Criterios de Accesibilidad***

Esta navegación global debe mantener su apariencia y localización a lo largo de todo el sitio web y debería constar de los siguientes elementos:

### **Identificador del sitio**

Su finalidad principal es saber inmediatamente en que sitio web nos encontramos. Su localización natural es la esquina superior izquierda y normalmente coincide con el nombre y logotipo de la institución, que a su vez podemos identificar, al menos en los documentos (X)HTML como encabezado de nivel principal de la página (<h1>).

#### ***Referencia técnica***

[3.2.4 Identificación coherente](#)

### **Enlace a la página inicial**

Sirve como guía para aquellos casos en los que el usuario se ha perdido o cuando llega al sitio web a través de agentes externos, como puede ser un buscador. Normalmente se utiliza el identificador del sitio con esta función, pero es conveniente añadir un enlace explícito adicional en la [sección de utilidades](#) del sitio.

#### ***Referencia técnica***

[2.4.8 Ubicación](#)

[3.2.3 Navegación coherente](#)

[3.2.4 Identificación coherente](#)

### **Secciones principales del sitio**

Es lo que conocemos comúnmente como navegación principal y comprenderá los enlaces a las secciones principales del sitio. Es común que se encuentre relacionada con la navegación secundaria que representa a las distintas subsecciones de la navegación principal.

#### ***Referencia técnica***

[2.4.5 Múltiples vías](#)

[3.2.3 Navegación coherente](#)

[3.2.4 Identificación coherente](#)

## Sección de utilidades

Es el conjunto de enlaces que ofrecen funcionalidades importantes pero no forman parte de la jerarquía del sitio, sino que suelen dar algún tipo de metainformación, tales como la ayuda, el mapa del sitio, la información sobre accesibilidad, información sobre la entidad, forma de contacto u opciones de personalización.

Esta sección no debería contar con más de cuatro o cinco enlaces. Si fueran necesarios más deberían relegarse las funciones menos importantes a otras zonas menos destacadas, como por ejemplo el final de la página.

### **Referencia técnica**

[2.4.5 Múltiples vías](#)

[3.2.3 Navegación coherente](#)

[3.2.4 Identificación coherente](#)

## Búsqueda

Un componente fundamental en cualquier sitio que no tenga un tamaño muy reducido es la herramienta de búsqueda.

Para resultar útil, la búsqueda debe estar claramente destacada e identificada como tal en el sitio web. Además, debe proporcionar distintos niveles de búsqueda con posibilidad de realizar búsquedas generales de acceso rápido y búsquedas avanzadas más precisas y configurables.

Una característica fundamental de las herramientas de búsqueda es que deben dar lugar a resultados fiables, ya que de no ser así pierden completamente su utilidad, siendo recomendable que aporten cierta flexibilidad, sobre todo en la búsqueda básica, en cuanto a la ortografía (acentos por ejemplo), búsquedas por similitud, etc.

### **Referencia técnica**

[2.4.5 Múltiples vías](#)

[3.3.3 Sugerencias Para Errores](#)

## Excepciones

Existen algunas excepciones a la regla general que dice que la navegación global debe estar siempre presente a lo largo de todo el sitio web. Estas excepciones son:

8. La página de inicio, que puede ser ligeramente distinta al resto de las páginas del sitio.
9. Los formularios complejos, en los que la presencia de la misma puede resultar una fuente de distracción innecesaria. No obstante, siempre debemos mantener al menos el identificador del sitio y un modo de volver a la página de inicio, e incluso la sección de utilidades.

### **Referencia técnica**

[3.2.3 Navegación coherente](#)

[3.2.4 Identificación coherente](#)

## Migas de pan

Un tipo de navegación muy útil para que los usuarios se sitúen en el contexto de un sitio web es lo que se denomina *migas de pan* (del inglés *breadcrumbs*) que nos indica en que parte de la jerarquía en profundidad del sitio web nos encontramos y nos proporciona enlaces que nos permiten ir a los niveles superiores tomando como referencia la página de inicio.

### **Crterios de Accesibilidad**

Si es posible, proporcionaremos una navegación en profundidad, en forma de migas de pan, localizada en la parte superior izquierda de cada documento.

Evidentemente para que este tipo de navegación sea útil es necesario que la jerarquía en profundidad del sitio web se haya realizado de una manera correcta.

### **Referencia técnica**

[2.4.8 Ubicación](#)

[3.2.3 Navegación coherente](#)

[3.2.4 Identificación coherente](#)

## Mapas o tablas de contenidos

La tabla de contenidos o mapa de un sitio web cumple la misma función que la tabla de contenidos de un libro, nos permite, de un vistazo, ver la estructura general de los contenidos del sitio web y en dónde podemos encontrar cada contenido.

### **Crterios de Accesibilidad**

Siempre debemos incluir una sección con una tabla de contenidos o mapa de la web que contenga todas las secciones y subsecciones de primer nivel del sitio web, procurando que esté correctamente estructurado, que sea de fácil comprensión y accesible desde cualquier parte del portal (típicamente en la sección de utilidades), permitiendo así localizar fácilmente cualquier recurso del sitio.

Si el sitio web es muy amplio y complejo es preferible omitir las subsecciones de primer nivel, o dejar sólo las más importantes, antes que elaborar un mapa demasiado extenso y complejo.

En los sitios web sencillos podemos añadir una breve descripción del contenido o la temática de cada sección.

En los documentos en formato PDF resulta muy útil la presencia de una tabla de contenidos *navegable* al comienzo del documento para facilitar la navegación a través del mismo. Asimismo, otro de los elementos que facilita la navegación en este tipo de documentos es la presencia en el panel lateral de los *Bookmark* o marcadores del documento, generalmente extraídas de las secciones y encabezados de los documentos PDF correctamente etiquetados.

## Información sobre accesibilidad

Debemos incluir una sección de accesibilidad (normalmente en una página web dedicada exclusivamente a ello) en la que indiquemos qué medidas para favorecer la accesibilidad se han tomado en el sitio web. Alguna información que debe incluir dicha sección es:

- [“Declaración de Conformidad”](#)
- Atajos de teclado disponibles
- Descripción de la navegación
- Forma de contacto para temas relacionados con la accesibilidad
- Funcionalidades adicionales de accesibilidad: estilos de alto contraste, estilos de texto ampliados, etc.

La sección de accesibilidad debe ser fácilmente identificable y accesible desde cualquier parte del portal, por ejemplo incluyéndola en la [sección de utilidades](#) de la navegación.

### Referencia técnica

[2.4.5 Múltiples vías](#)

[2.4.8 Ubicación](#)

## Atajos de navegación

Debemos proporcionar enlaces que permitan a los usuarios omitir grupos de enlaces de navegación que se repiten a lo largo del sitio web (por ejemplo la navegación principal del sitio) y saltar entre los principales bloques de contenido de la página. De esta forma facilitaremos la navegación para aquellas personas que utilicen un lector de pantalla o tengan una movilidad reducida.

### Criterios de Accesibilidad

Agruparemos e identificaremos los conjuntos de enlaces relacionados (por ejemplo, mediante el uso de listas `<ul>`, `<ol>` o `<dl>`). Una vez agrupados proporcionaremos saltos entre los distintos bloques de información (por ejemplo, entre las distintas secciones indicadas por los encabezados) mediante enlaces internos del documento con el elemento `<a>` y los atributos `id` y/o `name` que funcionan como identificadores únicos de los elementos.

Como complemento a lo anterior es usual y recomendable facilitar lo que se conoce como *teclas de acceso rápido*, que sirve para acceder mediante la pulsación de una combinación única de teclas a las partes más importantes de un documento web. Se pueden establecer teclas de acceso rápido para los elementos `<a>`, `<area>`, `<button>`, `<input>`, `<label>`, `<legend>` y `<textarea>` mediante el atributo `accesskey`. Algunos de los accesos rápidos que podemos incluir en nuestros portales web son:

- a. Contenido principal (o sección de novedades si existe)>
- b. Navegación principal
- c. Sección de utilidades (o aquellas utilidades más destacadas como la búsqueda, el mapa del sitio, ayuda, preguntas frecuentes, contacto, etc.)

- d. Información de accesibilidad del sitio
- e. Formularios con funcionalidades destacadas (búsqueda, registro en el sistema, etc.)

Debemos tener la precaución de no utilizar como teclas de acceso rápido aquellas que ya funcionan como teclas de acceso rápido de las funcionalidades específicas del navegador. Si tenemos en cuenta las distintas versiones de navegadores, los distintos idiomas, las distintas plataformas, etc. el número final de teclas seguras es mínimo, por tanto es mucho más recomendable utilizar los números.

Una posible recomendación para la asignación de teclas de acceso rápido es la siguiente:

- **0** - Información sobre la accesibilidad del portal
- **1** - Página inicial del portal
- **2** - Novedades (si existe) o contenido principal
- **3** - Mapa del sitio
- **4** - Búsqueda (si existe)
- **5** - Navegación principal
- **6** - Ayuda o preguntas frecuentes
- **7** - Contacto
- **8** - Sección de utilidades
- **9** - Reservada para formularios específicos

#### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[2.4.1 Evitar bloques](#)

[2.4.6 Encabezados y etiquetas](#)

[3.2.3 Navegación coherente](#)

## ***Independencia de dispositivo***

Debemos asegurarnos de que todos los elementos de navegación pueden ser seleccionados y activados a través del teclado o mediante las ayudas técnicas, como los teclados emulados y los punteros distintos a los ratones.

#### **Crterios de Accesibilidad**

Algunas directrices para conseguir una mejor independencia de dispositivo son:

Debemos procurar que los contenidos que se encuentran presentes en las página web (multimedia, ventanas modales, etc.) no bloquean el teclado impidiendo que se pueda salir.

De este modo permitiremos que todos los elementos obtengan el foco del teclado y pueda continuarse con la navegación a lo largo de toda la página web.

Asegurarnos de que la secuencia lógica de tabulación **por defecto** es adecuada y coherente. Si no es así, deberemos establecer una nueva secuencia de tabulación mediante el uso del atributo `tabindex`, asegurándonos de que la nueva secuencia definida es completa y no deja ningún elemento tabulable de la página fuera de la secuencia.

Para facilitar la tabulación entre elementos es recomendable utilizar en los documentos enlaces y controles de formulario estándar (X)HTML.

La distancia vertical en listas de enlaces y la distancia horizontal entre enlaces consecutivos deberán ser de al menos *1em*.

La distancia vertical y horizontal entre botones de un formulario deberá ser de al menos *1em*.

Los botones de los formularios deben ser suficientemente grandes como para garantizar que sus textos puedan ser leídos con claridad, añadiendo `margin` o `padding` entre el texto y el borde del botón, en caso de ser necesario.

Deben distinguirse claramente entre los vínculos ya visitados y los no visitados.

Evitar la utilización de elementos de subíndice (`<sub>`) y superíndice (`<sup>`) como vínculos. En caso de utilizarlos debemos asegurarnos de que el área de activación sea suficientemente amplia (por ejemplo añadiendo un `padding` o aumentando el tamaño del elemento).

### **Referencia técnica**

[2.1.1 Teclado](#)

[2.1.2 Sin trampas para el foco del teclado](#)

[2.4.3 Orden del foco](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## **Menús desplegados**

Los menús desplegados utilizados como elementos de navegación de los sitios web pueden presentar problemas de accesibilidad debido, fundamentalmente, a las dificultades para una interacción adecuada por parte de personas con movilidad reducida, y a la falta de independencia de dispositivo que presentan por depender en muchos casos de tecnologías de *script* para su funcionamiento.

### **Criterios de Accesibilidad**

Si utilizamos menús desplegados debemos asegurarnos de que cumplen las siguientes condiciones:

- El menú debe poder ser manejable mediante teclado, pudiendo tabular de forma ordenada por cada una de las opciones.
- Debe funcionar en distintos navegadores, versiones y plataformas.
- En caso de depender de funcionalidad basada en tecnologías de *script*, esta debe ser **compatible con la accesibilidad**. En caso contrario, debe proporcionarse una alternativa que nos asegure que se puede acceder a todas las opciones disponibles en el menú, manteniendo la jerarquía entre opciones y subopciones. Para ello es recomendable utilizar una aproximación de mejora progresiva (*progressive*

*enhancement*), partiendo de las funcionalidades básicas de la página y a la que se irán añadiendo mejoras mediante el uso de scripts.

### **Referencia técnica**

[2.1.1 Teclado](#)

[2.1.2 Sin trampas para el foco del teclado](#)

[2.4.3 Orden del foco](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## **Ventanas emergentes**

Las ventanas emergentes son aquellas que se abren automáticamente o al realizar una acción, como activar un enlace, utilizar controles de formulario o tabular entre ellos. Este tipo de ventanas desorientan a los usuarios, especialmente a aquellos que no se dan cuenta de la apertura de una nueva ventana, como puede ser cuando se superponen a la ventana actual o cuando el usuario utiliza un lector de pantalla.

### **Criterios de Accesibilidad**

Debemos evitar la navegación mediante la apertura de ventanas emergentes, teniendo siempre en cuenta las siguientes consideraciones:

Avisar siempre, bien de manera explícita (indicándolo textualmente antes del enlace) o bien de manera implícita (mediante el atributo `title` del enlace que provoca la apertura o el contexto).

Si se depende de tecnologías de *scripting* para la apertura de nuevas ventanas debemos hacerlas de forma compatible con la accesibilidad o dar una alternativa. Si no se depende de tecnologías de script para realizar este comportamiento se proporcionará una alternativa que mantenga el funcionamiento de la página cuando no exista soporte para esta tecnología.

### **Referencia técnica**

[2.1.1 Teclado](#)

[2.4.4 Propósito de los enlaces \(en contexto\)](#)

[2.4.9 Propósito de los enlaces \(sólo enlaces\)](#)

[3.2.1 Al recibir el foco](#)

[3.2.2 Al recibir entradas](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Tamaño y velocidad de descarga

El ancho de banda disponible y la velocidad de descarga de los usuarios es una consideración importante a tener en cuenta para garantizar una buena experiencia de navegación al usuario.

Hoy en día, a pesar de las mejoras experimentadas en cuanto a velocidad de proceso y transferencia de datos, todavía existe un gran número de usuarios con velocidades de descarga lentas debido al uso de conexiones con módems a través de línea telefónica convencional, uso de dispositivos móviles con acceso 3G, HSDPA o simplemente, uso de redes públicas compartidas (wi-fi en aeropuertos o centros comerciales).

Debemos tener en cuenta que la experiencia de navegación que obtienen esos usuarios es de un rendimiento bastante inferior a la de aquellos que disponen de conexiones de banda ancha, y es de suponer que aquello que parece extremadamente rápido en estas conexiones puede dar lugar a una pobre experiencia de navegación en conexiones lentas.

### Recomendaciones de Accesibilidad

Es por ello que resulta conveniente asumir siempre que los usuarios disponen de unas velocidades de conexión lentas y desarrollar los recursos manteniendo unos tamaños reducidos y adecuados en la medida de lo posible, de forma que podamos garantizar una buena experiencia de navegación para todos los usuarios independientemente de su conexión. Algunas claves generales que pueden ayudarnos a conseguirlo son:

- Separar el contenido de la presentación y el comportamiento utilizando hojas de estilo y ficheros de *script* externos para minimizar el tamaño de los documentos.
- Utilizar hojas de estilo para la maquetación en lugar de tablas para evitar la complejidad de los cálculos a realizar en maquetaciones complejas mediante tablas.
- Optimizar las hojas de estilo utilizando adecuadamente el mecanismo de herencia, la notación abreviada y la combinación de distintas hojas de estilo cuando sea adecuado.
- Mantener el número total de objetos de una página (incluyendo hojas de estilo, imágenes, multimedia, etc.) en un valor razonable para minimizar el número de peticiones HTTP necesarias en la descarga.
- Optimizar las imágenes para la web, eligiendo cuidadosamente los formatos, resoluciones, tamaños, número de colores, etc.
- Asignar **siempre** el tamaño de las imágenes en el código para evitar cálculos innecesarios en la renderización.
- Conseguir que el tamaño del sitio, incluyendo XHTML, CSS, *JavaScript*, imágenes, etc., se encuentre entre los *90-120kb*, para evitar tiempos de respuesta prolongados.
- No utilizar recursos multimedia superfluos, tales como sonidos ambientales de fondo permanentes.
- Proporcionar distintas versiones de los contenidos multimedia (imágenes, vídeos, sonidos, etc.) ofreciendo versiones *ligeras* de menor peso.
- Asegurarse de que el contenido XHTML no supera los *20-30K* para que el contenido útil de la página se muestre antes de *10 segundos* en conexiones lentas.
- Si es posible, debemos indicar los tiempos aproximados de descarga así como el tamaño de los ficheros adjuntos, en distintos tipos de conexión, para aquellos objetos con un tamaño considerable (multimedia, elementos para descarga, documentos en otros formatos, etc.)

## Preferencias de usuario

Debemos proporcionar la información de forma que se ajuste a las preferencias de los distintos usuarios, medios de interacción y dispositivos en la medida posible.

### Selección de idioma

Siempre que sea posible, ofrecer la misma información en idiomas alternativos a los que se pueda acceder desde el mismo contenido.

Se puede utilizar la *negociación de contenidos* como mecanismo transparente para ofrecer documentos equivalentes en distintos idiomas.

Si se ofrece al usuario la posibilidad de decidir en qué idioma se desean los contenidos, el mecanismo que se utilice debe ser consistente y permanente a lo largo de todo el portal web, permitiendo el cambio de elección en cualquier momento.

No se deben utilizar sistemas automáticos de traducción, ya que su funcionamiento hoy en día no se puede considerar adecuado.

### Formatos

Cuando facilitemos documentos para su descarga debemos hacerlo en distintos formatos, preferentemente abiertos (al menos uno), por ejemplo: XHTML, RTF, PDF, SXW, etc.

### Vistas o presentaciones adaptadas

Debemos procurar presentar distintas *vistas* o modos de presentación para los documentos de forma que se adapten a distintos tipos de visualizaciones. Las presentaciones adaptadas adicionales a la presentación por defecto (en pantalla o *screen*) que se recomiendan son:

- Impresión, mediante hojas de estilo de impresión (medio *print*)
- Pantalla pequeña, mediante hojas de estilo para dispositivos móviles (medio *handheld*)
- Audio, mediante hojas de estilo auditivas (medio *aural*)
- Diferentes tamaños de texto y combinaciones de colores de fondo y primer plano.

#### Referencia técnica

[1.4.5 Imágenes de texto](#)

[1.4.8 Presentación visual](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

# 10.

## Imágenes y multimedia

### **Introducción**

Como norma general, todo contenido no textual debe contar con una alternativa textual equivalente que cumpla la misma función y tenga un significado equivalente al contenido original en su contexto específico.

#### **Crterios de Accesibilidad**

Es importante destacar que las alternativas textuales correctas son aquellas que proporcionan una alternativa **equivalente** al contenido no textual, **no un complemento**, por tanto evitaremos textos genéricos. Las descripciones textuales deben ser objetivas y significativas por sí mismas, teniendo siempre en consideración el contexto, la funcionalidad y el significado de cada imagen y elemento multimedia.

Es particularmente importante no confundir la utilización de los atributos `alt`, que debe ser una **alternativa** (en caso de que no se pueda acceder al recurso original) y `title` que se utiliza como **complemento** (en todos los casos).

Asimismo, tampoco se debe utilizar el atributo `title` para proporcionar la misma información que proporcionamos mediante el atributo `alt` de forma redundante.

## Imágenes

Como máxima en este punto debemos recordar que *“una imagen vale más que mil palabras... pero solo si puedes verla”*. Son numerosos los usuarios y agentes de usuario (como Google, por ejemplo) que no son capaces de ver las imágenes, por tanto deberemos proporcionar alternativas equivalentes adecuadas.

### Imágenes de contenido

Se trata de aquellas imágenes que aportan información. En este caso la alternativa textual de la imagen debe proporcionar la misma información que aporta la imagen.

#### Crterios de Accesibilidad

Proporcionaremos un texto alternativo breve mediante el atributo `alt` del elemento `<img>`, en los documentos (X)HTML, o la propiedad `Alternate Text` (Texto alternativo) del elemento `<Figure>` en los documentos PDF, para **todas las imágenes**, no sobrepasando los 150 caracteres aproximadamente como norma general.

Siempre que sea necesaria una alternativa textual **adicional** más amplia, debido a la complejidad de la información que se quiere transmitir (por ejemplo, gráficas estadísticas, planos de situación, diagramas de flujo, fotografías explicativas, etc.), se deberá utilizar el atributo `longdesc` del elemento `<img>` (no por ello dejando de utilizar de forma adecuada el atributo `alt`) para proporcionar un URI, o enlace, en la que se encuentre la descripción correspondiente codificada en XHTML.

Podemos usar una misma página para incluir todas las descripciones largas de las imágenes complejas del sitio web. Asimismo, también podemos incluir la descripción larga en la misma página en la que se encuentra el contenido no textual. En todo caso, si la descripción de la imagen no es el único contenido de la página, el atributo `longdesc` debe enlazar justo a la descripción correspondiente (enlace interno o ancla). También debemos indicar el final de la descripción (por ejemplo, con un texto del estilo *Fin de la descripción de la imagen ...*) para que los usuarios sepan que el contenido a continuación ya no pertenece a esa descripción.

Los contenidos Flash permiten incluir una alternativa mediante la propiedad `Name` (Nombre) y una descripción larga mediante la propiedad `Description` (Descripción).

Cuando las imágenes contienen texto como parte de la propia imagen, el **texto completo** de la imagen debe estar incluido en su alternativa.

En ocasiones, podemos tener contenido cuya función principal sea **crear una experiencia sensorial específica**, como puede ser el caso de piezas musicales, cuadros y expresiones artísticas en general. Este tipo de contenido, por su naturaleza, pierde su validez si no es percibido por el sentido para el que fue creado.

En estos casos debemos **identificar el contenido** utilizando una de estas opciones:

- Usar, si existe, el **nombre que le dio el autor** de la obra u otra persona y que esté comúnmente aceptado
- Si no tiene un nombre conocido, proporcionar una breve **nombre descriptivo que identifique el contenido**.

De esta manera todos los usuarios **sabrán cuál es el contenido** aunque no puedan percibirlo. Una persona sorda puede querer saber cómo se llama una pieza musical, aunque no pueda oírla. De igual forma, una persona ciega puede querer saber cuál es el motivo de la imagen, aunque no la pueda apreciar como debiera.

Si existe alguna razón especial por la que se ha incluido dicho contenido en la página, también se debería explicar.

Si tenemos un grupo de imágenes contiguas las cuales transmiten una información de forma conjunta en vez de individualmente entonces podemos usar el **texto alternativo de la primera imagen para describir todo el grupo**. De esta forma **se evitan repeticiones innecesarias** en los textos alternativos del resto de imágenes del grupo.

### **Referencia técnica**

#### [1.1.1 Contenido no textual](#)

## **Imágenes decorativas**

En otras ocasiones, las imágenes tienen una función únicamente decorativa o como mero instrumento de ayuda para la maquetación de los sitios web, sin aportar ningún tipo de información y/o funcionalidad para los usuarios.

### **Crterios de Accesibilidad**

Aquellas imágenes que no aporten un contenido necesario para el buen funcionamiento o comprensión de la página o el sitio web, es decir, aquellas cuya finalidad pueda considerarse puramente decorativa, deben incluirse como fondo mediante las hojas de estilo o, en el caso de aquellas imágenes cuya única finalidad es la realización de efectos de maquetación o posicionamiento de elementos, deben ser sustituidas por las propiedades de estilo correspondientes.

Es importante tener en cuenta que para las imágenes que se cargan desde una hoja de estilos no es posible facilitar una alternativa equivalente, por lo que no deben utilizarse este sistema para incluir imágenes con contenido textual o información importante. Los agentes de usuario y productos de apoyo no tienen acceso a un contenido alternativo.

Si no fuera posible y se incluyen como parte del contenido, entonces utilizaremos un atributo `alt` vacío:

```
<img alt="" />
```

o un atributo `alt` con un espacio en blanco:

```
<img alt=" " />
```

Cuando dicha imagen sea el único elemento HTML que sirva de separación entre otros dos elementos, obligaremos a que ciertas ayudas técnicas, por ejemplo los lectores de pantalla, realicen una pausa en ese momento y respeten dicha separación de elementos.

Por otra parte, existen lectores de pantalla que si no encuentran un texto alternativo entonces leen el contenido del título (atributo `title`). Para evitar esto también es necesario que las imágenes **carezcan de título**.

### **Referencia técnica**

#### [1.1.1 Contenido no textual](#)

## **Imágenes funcionales**

Son aquellas imágenes que tienen ciertas funcionalidades añadidas, como por ejemplo servir de enlace a otro documento o archivo. Esas funcionalidades también deben estar claramente reflejadas en sus alternativas.

### **Crterios de Accesibilidad**

Cuando la imagen es el único contenido que aparece en el enlace, su alternativa deberá describir claramente su función.

```
<a href="url"></a>
```

En el caso de que un enlace se encuentre acompañado por una imagen, entonces debemos **combinar el texto alternativo de la imagen con el texto del enlace** (si lo hay) de forma que entre ambos describan el destino del enlace, evitando repeticiones innecesarias. Si el texto es descriptivo, utilizaremos una alternativa textual vacía (`alt=""`) para evitar repetir el contenido textual del enlace.

```
<a href="url">Texto enlace </a>
```

Sin embargo, **si el enlace contiene texto además de la imagen y la imagen complementa la información de dicho texto**, entonces, como la imagen está aportando información adicional al texto del enlace, debemos proporcionar dicha información en el texto alternativo. Por ejemplo, incluir el icono que identifica el formato del documento (PDF, Word, etc).

```
<a href="url">Texto enlace </a>
```

### Referencia técnica

#### [1.1.1 Contenido no textual](#)

## Imágenes en listas

En ocasiones se simula la función de una lista de elementos mediante la utilización de imágenes como viñetas de la lista.

### Criterios de Accesibilidad

Cuando utilizamos imágenes como viñetas o marcadores de listas, estas deben incluirse mediante las hojas de estilo, ya sea como imágenes de lista (`list-style-image`) o fondos de elementos de lista (`background-image`). No debemos simular listas utilizando elementos distintos a `<ul>`, `<ol>`, `<dl>`, como por ejemplo, guiones, asteriscos, números y letras (-, \*, 1), a), IV).

### Referencia técnica

#### [1.1.1 Contenido no textual](#)

#### [1.3.1 Información y relaciones](#)

## Galerías de imágenes

Es frecuente que, cuando se proporcionan galerías de imágenes se utilicen dos o más versiones de cada imagen en distintas calidades, mostrando en primer lugar versiones *preliminares* de menor resolución y dando la opción de acceder a versiones de mayor calidad.

### Criterios de Accesibilidad

Cuando desarrollemos una galería de imágenes, es recomendable ofrecer en primer lugar versiones de baja resolución como muestra, y si se desea, dar la opción de acceder a versiones de mayor resolución.

**Solamente** se podrá enlazar una imagen directamente con su correspondiente ampliación (es decir, directamente con un archivo de imagen) si se avisa explícitamente que el enlace lleva a una ampliación de la misma imagen, siendo mucho más recomendable evitar esta práctica, incluyendo las ampliaciones en documentos (X)HTML completos y bien estructurados en los que todas las imágenes aporten sus correspondientes alternativas.

#### **Referencia técnica**

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[2.4.4 Propósito de los enlaces \(en contexto\)](#)

[2.4.9 Propósito de los enlaces \(sólo texto\)](#)

## **Imágenes ASCII**

Los dibujos realizados mediante caracteres (ASCII art), además de resultar molestos, **carecen de significado para los usuarios de lectores de pantalla** que los percibirán como una secuencia de caracteres sin sentido alguno. Por tanto, para no perder la información que transmiten, hemos de proporcionar una **alternativa textual**. Por otra parte, para evitar las molestias producidas por la lectura de una cadena de caracteres sin sentido (generalmente bastante extensa) es recomendable proporcionar una **forma de evitarlos**.

#### **Cráterios de Accesibilidad**

No es recomendable la utilización de imágenes generadas mediante caracteres ASCII (*ASCII art*, *smilies*, etc.). En su lugar utilizaremos imágenes convencionales, texto o código (X)HTML y CSS según resulte más adecuado.

La alternativa textual la podemos proporcionar inmediatamente **antes o después del dibujo**. En el caso de los **ASCII art largos**, para que los usuarios de lectores de pantalla los puedan evitar, proporcionaremos además un **enlace antes del mismo que permita saltarlos**.

#### **Referencia técnica**

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[1.4.5 Imágenes de texto](#)

[2.4.1 Evitar bloques](#)

## **CAPTCHAS**

Se denomina **Captcha** a los test usados en computación para diferenciar entre usuarios humanos y ordenadores. Captcha es el acrónimo de *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart* (Prueba de Turing pública y automática para diferenciar máquinas y humanos).

El test más habitual es incluir en una imagen caracteres o palabras distorsionadas para que el usuario las reconozca e introduzca con el teclado. Las letras se distorsionan para evitar que las pueda reconocer un programa automático de reconocimiento de caracteres (OCR). El principal uso que se le da en la web a este tipo de test es **evitar que los robots de spam u otro tipo de software automático accedan a zonas restringidas** de nuestro sitio, como pueden ser el registro de usuarios, foros, envío de formularios, etc.

#### **Cráterios de Accesibilidad**

El problema de este tipo de test es que **también impiden al acceso a los usuarios que no puedan ver la imagen**. No es posible proporcionar una alternativa textual que proporcione la misma información que la imagen (la palabra o caracteres distorsionados) porque de esa forma estamos rompiendo el propósito del captcha. Al igual que un lector de pantalla puede leer la alternativa textual, también lo podrá hacer cualquier otro software malintencionado.

Por tanto, lo que tenemos que hacer cuando usemos un captcha es proporcionar una **alternativa textual que lo identifique y describa su propósito**.

```

```

Además de la alternativa textual que lo identifique, también tenemos que proporcionar a su vez **otro captcha en una modalidad sensorial diferente**. Por ejemplo, usando un captcha auditivo en el que se proporciona un audio donde se pronuncia una palabra que hay que reconocer sobre un ruido de fondo. El concepto es el mismo que el de los captchas visuales, pero en audio. Otra opción es, por ejemplo, usar un test con preguntas lógicas.

Hemos de tener en cuenta que los captchas siempre van a presentar algún problema de accesibilidad para algún tipo de usuario. Los captchas visuales presentan problemas de accesibilidad para los usuarios que no pueden ver; los auditivos son inaccesibles para aquellos usuarios que no pueden oír; los lógicos pueden representar un problema para usuarios con problemas cognitivos; etc. Aunque es **complejo cubrir todas las situaciones, se considera suficiente usar al menos dos modalidades** diferentes de captchas.

#### **Referencia técnica**

##### [1.1.1 Contenido no textual](#)

## **Mapas de imágenes**

Los mapas de imágenes son elementos muy importantes, ya que se utilizan como elemento de navegación e interacción de los usuarios con la Web. Por tanto, es también fundamental que se garantice la accesibilidad de sus funcionalidades.

#### **Criterios de Accesibilidad**

Utilizaremos **siempre** mapas de imagen de cliente y no mapas de imagen de servidor, excepto si es necesario que las zonas activas de los mapas tengan una forma de tal precisión que no fuera posible expresarla con mapas de cliente sin ocasionar un aumento considerable del tamaño del documento.

Si utilizamos mapas de imagen de servidor, es recomendable replicar la funcionalidad de cada una de las zonas activas del mapa mediante enlaces redundantes duplicados en el mismo documento.

En **todos** los mapas de imágenes, la imagen sobre la que se crea el mapa debe llevar una alternativa textual, mediante el atributo **alt**, que describa el conjunto del mapa y su funcionalidad general.

Adicionalmente, cada región o zona activa de **todos** los mapas de imágenes tendrán una alternativa propia mediante el atributo **alt** del elemento **<area>**, o definiendo las áreas activas mediante elementos **<a>**, que describan el área concreta, si es relevante, y su funcionalidad específica.

#### **Referencia técnica**

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[2.1.1 Teclado](#)

[2.4.4 Propósito de los enlaces \(en contexto\)](#)

## Multimedia

En la Web actual se han ido introduciendo, cada vez con más frecuencia, los recursos multimedia como parte de los contenidos de nuestros documentos. Si bien, en ocasiones pueden ser recursos muy útiles y casi imprescindibles, como norma general no abusaremos de estos recursos para evitar una sobrecarga de información y un aumento considerable del peso de los documentos.

No se debe depender ni del audio ni del video **únicamente para transmitir cualquier tipo de información** o notificación automática. Por tanto, toda notificación automática debe realizarse utilizando, al menos, un mensaje textual que puede ser reforzado mediante audio y/o video.

### Cráterios de Accesibilidad

Para cualquier tipo de contenido multimedia en directo, independientemente de que se trate de solo audio, solo vídeo o la combinación de ambos, proporcionaremos una **etiqueta descriptiva que identifique el contenido**. Al ser un contenido en directo puede resultar muy complejo, y en ocasiones inviable, proporcionar alternativas que sean completamente equivalentes. Al menos identificando el contenido conseguimos que los usuarios sepan de qué se trata, aunque no puedan acceder al mismo.

Cuando este tipo de contenidos se incorpora mediante el elemento `<object>`, las alternativas textuales para los mismos (imágenes, vídeos, aplicaciones, etc.) se proporcionan dentro del cuerpo de dicho elemento, entre sus etiquetas de apertura y cierre.

En el cuerpo del elemento `<object>` podemos incluir la alternativa textual o bien otro contenido alternativo no textual (imágenes, otros elementos `<object>`, etc.) que a su vez disponga de su correspondiente alternativa textual.

```
<object type="application/x-shockwave-flash" data="multim.swf">  
Contenido alternativo del elemento object  
</object>
```

En los *applets* debemos proporcionar las alternativas textuales tanto en el atributo `alt` como en el cuerpo del elemento `<applet>`. Es necesario usar los dos mecanismos debido a la inconsistencia entre navegadores del soporte de alternativas para `<applet>`.

```
<applet code="nombre.class" alt="Applet Java: descripción del  
applet"> Contenido alternativo del elemento applet  
</applet>
```

Desde HTML 4 `<applet>` queda obsoleto y se recomienda usar `<object>` en su lugar.

### Referencia técnica

[1.1.1 Contenido no textual](#)

## Sólo Audio

Cuando hablamos de *Solo Audio* nos referimos a aquellas presentaciones tempodependientes que sólo disponen de información sonora (sin vídeo), bien como archivo de audio para reproducirlo en la web (*podcast*) o como archivo dispuesto para su descarga (por ejemplo, archivos en formato *mp3*, *wma*, *ogg*, *flac*, *ape*, ...

### **Crterios de Accesibilidad**

Cuando el contenido se trate de **audio pregrabado**, debemos proporcionar una transcripción textual en la que se incluyan los diálogos y sonidos más significativos. En caso de que existan diálogos, debe identificarse a cada uno de los hablantes.

Independientemente de las alternativas equivalentes que se deben proporcionar para este tipo de contenidos, el sonido no debería comenzar sin la petición del usuario. En caso de que el sonido comience a reproducirse inmediatamente al cargar una página, debe existir algún mecanismo que permita detenerlo. Este mecanismo se proporcionará al comienzo de los documentos y será fácilmente identificable para que se posible detener la reproducción.

### **Referencia técnica**

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[1.2.1 Sólo audio y sólo vídeo \(grabado\)](#)

[1.4.2 Control del audio](#)

## Sólo Vídeo

Cuando hablamos de *Sólo Vídeo* nos referimos a las presentaciones tempodependientes que sólo disponen de información visual (sin audio).

### **Crterios de Accesibilidad**

Para contenidos de **vídeo pregrabado**, debemos proporcionar una **transcripción textual completa o una alternativa en audio** que incluya las descripciones del escenario, acciones, expresiones, lenguaje corporal, etc. En general, descripciones de todo el contenido visual importante.

### **Referencia técnica**

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[1.2.3 Audiodescripción o Medio alternativo \(grabado\)](#)

[1.2.5 Audiodescripción \(grabado\)](#)

## Multimedia – Audio y Video

Entendemos por *Multimedia* toda presentación tempodependiente cuyo contenido esté formado por información sonora y visual, independientemente de su formato y del mecanismo empleado para proporcionarlo en la página web (uso de un reproductor incrustado o mediante un enlace para su descarga).

### **Crterios de Accesibilidad**

Cuando se trata de contenido multimedia **pregrabado**, estos deben ir acompañados del correspondiente subtítulo para sordos (*captioning*), que incluye el texto sincronizado con todos los sonidos (hablados y no hablados) necesarios para comprender la presentación

(diálogos, identificación de hablantes, música, risas, aplausos, sonidos significativos en general).

Además de los subtítulos, debe proporcionarse una transcripción textual completa y una audiodescripción de los contenidos que incluya las descripciones del escenario, acciones, expresiones, lenguaje corporal, etc. En general, descripciones de todo el contenido visual importante.

Como caso excepcional, cuando se proporciona contenido multimedia en **directo**, además de la **etiqueta descriptiva que identifique el contenido** deben proporcionarse subtítulos del contenido de modo que ayuden a comprender la presentación.

Al igual que sucede con los contenidos de **solo audio** e independientemente de las alternativas equivalentes, se deben proporcionar para este tipo de contenidos, el sonido no debería comenzar sin la petición del usuario. En caso de que el sonido comience a reproducirse inmediatamente al cargar una página, debe existir algún mecanismo que permita detenerlo. Este mecanismo se proporcionará al comienzo de los documentos y será fácilmente identificable para que se posible detener la reproducción.

### Referencia técnica

[1.1.1 Contenido no textual](#)

[1.2.2 Subtítulos \(grabado\)](#)

[1.2.3 Audiodescripción o Medio alternativo \(grabado\)](#)

[1.2.4 Subtítulos \(directo\)](#)

[1.2.5 Audiodescripción \(grabado\)](#)

[1.4.2 Control del audio](#)

## Resumen de medidas de accesibilidad para contenido multimedia

Los diferentes *Criterios de Conformidad* indican de forma explícita que medidas de accesibilidad se aplican para cada tipo de contenido, según se trate de sólo audio, sólo vídeo o multimedia, bien en directo o pregrabado.

Sin embargo, consultar únicamente los *Criterios de Conformidad* puede dar lugar a confusión ya que no es sencillo hacerse un esquema mental con las medidas que hay que aplicar exactamente en cada caso. Para facilitar esta tarea, en la siguiente tabla se indican qué medidas de accesibilidad de las vistas antes se aplican para cada tipo de contenido. Esta tabla surge con la intención de servir de referencia rápida para facilitar su consulta.

*Resumen de medidas de accesibilidad para contenido multimedia.*

<b>Medidas de accesibilidad para contenido que es SOLO AUDIO</b>		
	<b>Pregrabado</b>	<b>Directo</b>
Nivel A	Transcripción textual	-
Nivel AA	-	-
Nivel AA	-	Transcripción textual
<b>Medidas de accesibilidad para contenido que es SOLO VIDEO</b>		
	<b>Pregrabado</b>	<b>Directo</b>
Nivel A	Transcripción textual o Audiodescripción	-
Nivel AA	-	-

Nivel AAA	Transcripción textual	-
<b>Medidas de accesibilidad para contenido MULTIMEDIA</b>		
	<b>Pregrabado</b>	<b>Directo</b>
Nivel A	Subtitulado + Transcripción textual o Audiodescripción	-
Nivel AA	Audiodescripción	Subtitulado
Nivel AAA	Lengua de signos + Audiodescripción extendida + Transcripción textual	-

## Destellos

Los destellos son cambios en la luminosidad relativa que, en una frecuencia elevada (3Hz o cuando se producen más de 3 veces en un segundo) pueden provocar ataques epilépticos (ataques fotosensitivos).

### **Criterios de Accesibilidad**

Como norma general, debe evitarse la presencia de destellos en pantalla. De este modo permitiremos que todos los usuarios accedan a los contenidos sin producirles ataques fotosensitivos.

En caso de existir destellos en el contenido de una página web, no se producirán más de 3 en un segundo. Si superan este número, lo harán en un área de tamaño restringido de la pantalla, considerada como segura. Este **área segura** corresponde a un 25% para un campo de visión de 10° a una distancia habitual de visionado.

Para definir este área se toma como referencia una resolución de pantalla de 1024x768px a una distancia habitual de visionado de entre 11 y 26 pulgadas. Esto da como resultado un área, para el campo de visión, de 341x256px. El 25% de dicho área se considera segura.

Existen herramientas que permiten comprobar la validez de los contenidos de forma automática:

- <http://www.hardingfpa.com/>
- <http://trace.wisc.edu/peat/>

### **Importante**

No se permite la posibilidad de ofrecer un control que detenga los destellos, dado que los ataques fotosensitivos sucederán antes de que sea posible detenerlos.

### **Referencia técnica**

[2.3.1 Umbral de tres destellos o menos](#)

[2.3.2 Tres destellos](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Movimiento y Parpadeo

Los contenidos que se presentan en movimiento suponen una distracción para muchos usuarios en su interacción habitual con nuestras páginas web, lo que provocará que no alcancen los objetivos con los que acudían al sitio web (realizar compras, consultas, etc.).

### Crterios de Accesibilidad

Debemos evitar movimiento y parpadeo innecesario en las páginas web, especialmente los movimientos cíclicos que se repiten indefinidamente. Cuando apliquemos ciclos continuos de movimiento o parpadeo a un contenido que transmite información o funcionalidad, debemos proporcionar un medio que permita la detención indefinida de dicho movimiento pero de manera que no se pierda el contenido ni la funcionalidad que estaban afectados por el movimiento o parpadeo.

Si el contenido en movimiento proporciona información importante (noticias que se actualizan constantemente, *scroll ticker*), además de poder detenerlo tiene que ser posible reanudarlo en el punto en que se detuvo.

La utilización del elemento `<marquee>` para efectos de movimiento no está permitida, debido a que no es un elemento recogido en la especificación de HTML.

La utilización del elemento `blink` para efectos de parpadeo no está permitida debido a que no es un elemento recogido en la especificación de HTML y no tiene soporte para todos los agentes de usuario (p. ej. IE6). En su lugar puede utilizarse el valor `blink` de CSS, teniendo siempre en consideración las premisas anteriores.

En el caso de contenido de audio, vídeo y multimedia, no debe comenzar su reproducción sin la expresa petición del usuario para evitar los problemas de interferencias producidos entre este contenido y los lectores de pantalla. Si comienza de forma automática tiene que ser posible detenerlo y volver a reiniciarlo desde donde fue detenido.

Si se utilizan *gif's* animados de carácter decorativo, deben configurarse de modo que se detengan automáticamente antes de que pasen 5 segundos. Si estos elementos contienen información textual u otro contenido importante, deben detenerse de forma que muestren toda la información importante.

### Referencia técnica

[2.2.2 Poner en pausa, detener, ocultar](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Imágenes y Multimedia como refuerzo

A diferencia de lo que se piensa comúnmente, la accesibilidad no sólo no penaliza el uso de los recursos multimedia, sino que se considera un refuerzo adecuado para la información y, en algunas ocasiones, puede resultar prácticamente imprescindible.

### Recomendaciones adicionales

Siempre que sea posible, reforzaremos y complementaremos la información utilizando imágenes y/o multimedia que ayuden a la comprensión de los mensajes que queremos transmitir.

Esto cobra especial importancia cuando el contenido ofrece instrucciones complejas de cómo realizar ciertas tareas (p. ej. configurar un router, tramitar una solicitud, cómo hacer el nudo

de la corbata, realizar trucos con cartas, etc.) en los que la comprensión es mucho más fácil gracias a recursos multimedia que con descripciones puramente textuales.

Su utilización facilita también la comprensión, por ejemplo, a personas con una capacidad de lectura limitada. La lectura sobre pantalla es más costosa que en papel y las imágenes facilitan el proceso. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que un **abuso** de estos recursos puede derivar en el efecto contrario al deseado.

Por supuesto, siempre que se utilicen estos recursos se seguirán todas las normas de accesibilidad exigidas para las imágenes y/o animaciones recogidas en esta sección.

### **Referencia técnica**

#### [3.1.5 Nivel de lectura](#)

# 11.

## Contenido dinámico

### **Introducción**

Se puede considerar contenido dinámico a todo aquel que cambia o se modifica automáticamente a través del tiempo o en respuesta a determinadas acciones o *eventos* provocados por los usuarios.

#### **Crterios de Accesibilidad**

Como norma general, todas las tecnologías usadas para generar contenido dinámico (scripts, applets, Flash, etc.) han de **emplearse de forma compatible con la accesibilidad**. Es decir, deben generar contenido accesible e interactuar correctamente con las ayudas técnicas o productos de apoyo.

En caso contrario, **si las tecnologías no son compatibles con la accesibilidad**, o no se emplean de forma compatible con la accesibilidad, la página no puede depender de ellas para su correcto funcionamiento y es necesario proporcionar una **alternativa accesible**. Todas las alternativas accesibles deben estar sincronizadas correctamente con los contenidos correspondientes. Es decir, las alternativas accesibles deben actualizarse a la vez que los contenidos dinámicos.

#### **Referencia técnica**

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[“Tecnologías con soporte de accesibilidad”](#)

## Scripts

Los *scripts* son aquellos lenguajes diseñados para ser interpretados directamente por los navegadores y añadir comportamiento dinámico a los documentos. Algunos de los problemas comunes de accesibilidad que se presentan debido a una utilización no adecuada de los *scripts* son:

- Navegación inhabilitada
- Pérdida de control por parte del usuario
- Confusión y desorientación al alterar el funcionamiento normal de los navegadores
- Pérdida de contenidos
- Los productos de apoyo no soportan todas las características de estas tecnologías

### **Crterios de Accesibilidad**

Hoy en día, la mayor parte de los agentes de usuario disponibles en el mercado, así como los productos de apoyo que utilizan los usuarios con algún tipo de discapacidad, tienen un adecuado soporte para las tecnologías de *script*. Por este motivo, **cuando estas tecnologías se usan de modo compatible con la accesibilidad y pertenecen al conjunto de tecnologías de las que se depende en el sitio para proporcionar contenido accesible**, no es necesario ofrecer una alternativa equivalente y accesible a su contenido y/o funcionalidad.

A pesar de todo, y dado que es imposible que se presente una homogeneidad tecnológica para todos los usuarios (equipamientos obsoletos, conexiones reducidas, etc), **se recomienda** que esta funcionalidad y/o contenido no se pierda en caso de que no exista soporte para las tecnologías de *script*. Es decir, se recomienda proporcionar una alternativa accesible para el caso en que no se soporten los scripts. Estas tecnologías deberían considerarse como una mejora, no como un requisito, de forma que los documentos se muestren y funcionen correctamente cuando no estén soportadas.

Finalmente, **si los scripts se utilizan de forma no compatible con la accesibilidad**, no generan contenido accesible o no es posible la interacción con ayudas técnicas o productos de apoyo, entonces sí **estamos obligados a ofrecer una alternativa equivalente y accesible** a su contenido y/o funcionalidad.

### **Nota**

Es importante tener presente el entorno de trabajo sobre el que se van a aplicar las medidas de accesibilidad. Los entornos controlados, como las intranets, donde se conoce de antemano el equipamiento y tecnología empleada por los usuarios, serán mucho menos restrictivos en cuanto a la tecnología empleada y sus alternativas.

Para no perder contenido y/o funcionalidad en caso de que no exista soporte para tecnologías de *script*, debemos empezar con el documento (X)HTML plano en el que

incluiremos todo el contenido de forma que tenga sentido y funcione correctamente sin *scripting*. Sobre ese contenido iremos añadiendo progresivamente *scripting* no intrusivo para añadir funcionalidades que mejoren la experiencia de los usuarios. Como inicialmente el contenido y la estructura son correctos, si eliminamos los *scripts* solo perderemos la capa de comportamiento que mejoraba la usabilidad, pero el contenido original permanecerá intacto. Este modo de trabajo se conoce como *mejora progresiva* (*progressive enhancement*).

En cuanto a las alternativas, existen problemas de compatibilidad del elemento `<noscript>` con algunos productos de apoyo. Algunos lectores de pantalla no leen el contenido de este elemento, incluso cuando no existe soporte de *javascript*. Por tanto, debemos evitar usarlo para asegurar el correcto funcionamiento de los documentos empleando la *mejora progresiva* en lugar de proporcionando alternativas diferentes.

En cualquier caso, tanto si los *scripts* se usan de forma compatible con la accesibilidad como si no, debemos tener especial cuidado con que los *scripts* utilizados funcionen de manera consistente a través de los distintos navegadores, plataformas, etc. utilizando únicamente el *Modelo de Objetos de Documento* (DOM), evitando funciones propietarias de un determinado navegador y comprobando que no se presenten inconsistencias para las funciones implementadas.

### **Referencia técnica**

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## **Independencia de dispositivo**

Para garantizar la independencia de dispositivo de los scripts es fundamental que no utilicemos eventos que dependan de ciertos dispositivos concretos.

### **Criterios de Accesibilidad**

Debemos procurar que, siempre que sea posible, los eventos utilizados en nuestras funciones de *scripting* no estén ligados a dispositivos concretos y **siempre estén disponibles desde el teclado** (o una interfaz de teclado). Por ejemplo, debemos utilizar siempre que podamos eventos lógicos (no ligados a dispositivos) como `onsubmit`, `onreset`, `onfocus`, `onblur` y `onload`.

Cuando hablamos de **interfaz de teclado** nos referimos a que el contenido web pueda operarse mediante teclado, un emulador de teclado, o cualquier hardware o software que genere entrada de texto.

Al poder operarse mediante un interfaz de teclado los usuarios podrán usar un teclado alternativo que se adapte a sus necesidades aunque el dispositivo no disponga de teclado de forma nativa (teclado acoplado, teclado en pantalla, etc.).

Se consideran como **excepciones** aquellas acciones que no se pueden controlar mediante teclado de forma razonable. Entre las excepciones podemos encontrarlos con programas para:

- Dibujar a mano alzada: requiere una entrada dependiente del trazo, es decir, la ruta usada.
- Pilotar un simulador de vuelo: depende de la ruta de entrada y el uso del teclado no resulta preciso.

Estas excepciones tienen que ver con la **función subyacente** y no con la técnica utilizada para introducir datos. Por ejemplo, puede haber aplicaciones que funcionen mediante el ratón, e incluso puede que esa sea su forma principal de interacción, pero eso no impide que también se puedan implementar para ser operadas mediante teclado. Por ejemplo:

- Una PDA que use un lápiz para reconocimiento de escritura a mano alzada puede proporcionar un teclado en pantalla o se le podría acoplar un teclado para introducir el texto.
- Una aplicación donde se usa la técnica de "arrastrar y soltar" (*Drag N Drop*) puede implementarse también con teclado mediante selección de los elementos y "cortar y pegar" (*Cut & Paste*).

Cuando utilizemos eventos dependientes de dispositivo debemos utilizar redundantemente los eventos equivalentes para otros dispositivos. Así, por ejemplo utilizaremos siempre en conjunto:

- `onmouseover` y `onfocus`
- `onmouseout` y `onblur`
- `onmousedown` y `onkeydown`
- `onmouseup` y `onkeyup`

Aunque `onclick` sea, en principio, un manejador de evento de ratón la mayoría de los navegadores (X)HTML lo interpretan como el manejador de **evento de acción por defecto** para **enlaces y botones** y se activa tanto con el ratón como con el teclado, siendo así independiente de dispositivo. La *acción por defecto* se produce cuando se hace clic con el ratón, cuando se sitúa el foco sobre el elemento y se presiona la tecla de *retorno* o la *barra espaciadora* y cuando se acciona el elemento a través de la API de accesibilidad (p. ej. con un producto de apoyo). Por tanto, no es necesario replicar el evento `onclick` con `onkeypress`.

El manejador de evento `onkeypress` reacciona ante cualquier tecla, incluido el tabulador, dando lugar a problemas con la tabulación. Para evitar esto, en caso de que usemos este manejador de evento, deberíamos comprobar antes que se ha pulsado la tecla adecuada (p. ej. *retorno* o *barra espaciadora*).

No debemos utilizar los eventos `ondblclick` y `onmousemove` para ningún uso que afecte al contenido o la funcionalidad, ya que son eventos totalmente dependientes de dispositivos de apuntamiento (ratón, trackball, etc.) y no tienen equivalentes para otros dispositivos, como el teclado, por ejemplo.

Finalmente, si no es posible lograr la misma forma de interacción mediante eventos tanto de teclado como de otros dispositivos específicos, debemos proporcionar un **mecanismo redundante basado en el teclado** para lograr la misma funcionalidad. Por ejemplo, en una aplicación que use la técnica "arrastrar y soltar" podemos usar, como mecanismo redundante de teclado, la técnica "cortar y pegar". Asimismo, si "arrastrar y soltar" se usa, por ejemplo, para relacionar elementos entre sí, podemos replicar la misma funcionalidad mediante enlaces, botones u otros controles estándar operables con teclado, como menús de selección para escoger el elemento adecuado.

### **Referencia técnica**

#### [2.1.1 Teclado](#)

#### [3.2.1 Al recibir el foco](#)

## Scripts en formularios

### **Crterios de Accesibilidad**

Cuando se empleen eventos asociados a controles de formulario o, de forma general, a cualquier componente de interfaz de usuario, que conlleven la ejecución de cualquier acción, **evitaremos que provoquen un cambio de contexto** cuando un control o componente de la interfaz reciba el foco.

Se entiende por **cambio de contexto** un cambio importante en el contenido de la página que, si se realiza sin avisar, puede desorientar a los usuarios que no pueden ver todo el contenido de la página de forma simultánea. Esto incluye cambios en el agente de usuario (navegador, cliente de correo, visor de documentos, etc.), en la vista o área de visualización (ventanas y pestañas del navegador, marcos), en el foco y, de forma general, cambios en el contenido de forma que alteren el significado de la página (página nueva o cambios de contenido tales que *parezca* que se ha ido a una página nueva).

Por tanto, no utilizaremos técnicas de *scripting* para alterar el *foco* natural de los formularios (por ejemplo cambiando de control automáticamente al llegar a un límite de caracteres) o enviando el formulario al salir del último campo editable.

De igual forma, **tampoco provocaremos un cambio automático de contexto cuando se cambie el estado o valor de un componente de interfaz de usuario**, a menos que el usuario haya sido advertido de ese comportamiento antes de usar el componente.

Debemos utilizar con precaución el evento `onchange`. No usaremos este manejador de evento para implementar un menú de navegación en un control de tipo `<select>` ya que esto provoca un cambio de contexto (página nueva) al cambiar la opción escogida. Si deseamos implementar un menú de este tipo usaremos un botón de envío junto al `<select>` para realizar la acción o, si finalmente usamos el manejador de evento `onchange`, avisaremos previamente a los usuarios de este comportamiento.

De forma general, procuraremos emplear el manejador de evento `onchange` de forma que no provoque un cambio de contexto. Por ejemplo, cuando mostremos una lista de opciones en un menú desplegable de un formulario (`<select>`), se puede utilizar el evento `onchange` para recargar otro desplegable (p. ej. un desplegable de provincias activa el desplegable de localidades en función de la selección realizada). Este cambio de contenido no se considera un cambio de contexto al no cambiar el significado de la página. Podemos usar el manejador de evento `onchange` de esta manera siempre y cuando sea posible usarlo sin ejecutar la función asociada a este evento de forma automática. Es decir, tiene que ser posible recorrer las diferentes opciones mediante el teclado (flechas de dirección) sin que se produzca ningún cambio de contenido o contexto hasta que se presione el espaciador o la tecla de retorno (*enter*, *intro*), es decir, hasta que el usuario lo solicite.

Los formularios deben tener un botón de envío estándar y no depender de técnicas de *scripting* para su envío. Asimismo, si se desea implementar una función de validación, deberá asociarse al evento `onsubmit` del elemento `<form>`.

### **Referencia técnica**

[2.1.1 Teclado](#)

[3.2.1 Al recibir el foco](#)

[3.2.2 Al recibir entradas](#)

[3.2.5 Cambios a petición](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Scripts en enlaces y redirecciones (y cambios de contexto)

Cuando se navega por los documentos debemos asegurar que cualquier funcionalidad es previsible y no se provocan cambios de contexto que pueden desorientar a los usuarios que no pueden ver todo el contenido de forma simultánea.

Deben utilizarse enlaces y controles de formulario estándar ya que facilitan la navegación mediante el teclado y la interoperabilidad de los elementos interactivos al poder determinarse por software, ya que pueden recibir el foco y ofrecer información sobre su estado (p. ej. enlaces activos, visitados, controles de formulario de sólo lectura, etc).

### **Crterios de Accesibilidad**

El uso de tecnologías de script en los enlaces no debe provocar cambios de contexto imprevistos, como puede ser la apertura de una nueva ventana cuando el enlace recibe el foco del teclado.

Para evitar comportamientos impredecibles, se recomienda emplear técnicas de *mejora progresiva* (*progressive enhancement*) a la hora de provocar la apertura de nuevas ventanas cuando se utilizan tecnologías de *script*.

Debemos recordar que no existe un protocolo *javascript:*, por tanto no se utilizarán enlaces directos a funciones de *script* en las referencias de los enlaces, por ejemplo:

```
<a href="javascript:abrePaginal();">
```

En su lugar asociaremos la función a un evento y daremos una opción alternativa en la referencia del enlace, por ejemplo:

```
<a href="paginal.html" onclick="javascript:abrePaginal();">
```

Del mismo modo evitaremos enlaces vacíos funcionales únicamente mediante *scripts* como por ejemplo:

```
<a href="#" onclick="abrePagina2();">
```

En su lugar utilizaremos la misma técnica anterior, dando nuevamente una alternativa en la referencia.

### **Referencia técnica**

[3.2.1 Al recibir el foco](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Generación de contenido y funcionalidad mediante scripts

Debemos recordar que los *scripts* deben utilizarse como mejora y no como requisito, por lo que no es conveniente su utilización para la generación de contenidos y funcionalidades básicos.

Los *scripts* deben respetar la separación entre estructura, presentación y comportamiento. Esta separación no sólo implica una separación *física* del código, sino también una clara diferenciación en la función de cada una de las capas.

Es importante recordar que cuando se utilizan tecnologías de *script* para la generación de contenidos o inclusión de funcionalidades, estas deben usarse de modo compatible con la accesibilidad. En caso contrario, no se puede depender de su soporte y se proporcionará una forma alternativa y accesible de acceder al mismo contenido y/o funcionalidad.

### **Crterios de Accesibilidad**

El DOM o Modelo de Objetos de Documento (<http://www.w3.org/DOM/>) es un interfaz (API) en un lenguaje neutro definido por el W3C para permitir que programas y *scripts* puedan acceder y modificar dinámicamente el contenido, estructura y estilo de los documentos. En el DOM se representan los documentos como una estructura de árbol. Cada parte del documento (texto, elementos, atributos) está representada en los nodos del árbol.

Una práctica nada recomendable es la escritura de los elementos estructurales de las páginas mediante el uso de la función `document.write`, debido a que no funciona cuando se utiliza XHTML servido como `application/xhtml+xml`.

Tampoco es adecuado emplear la función `object.innerHTML` ya que no forma parte de la recomendación DOM y presenta problemas entre los diferentes agentes de usuario, provocando incompatibilidades.

Es preferible utilizar el Modelo de Objetos de Documento (DOM), mediante el cuál podemos manipular el código (X)HTML para crear o seleccionar el elemento adecuado y generar dinámicamente el evento con la llamada a la función correspondiente.

En cualquier caso, debemos asegurarnos que las relaciones entre los contenidos existentes y los creados tienen sentido cuando se accede a ellos mediante el uso de agentes de usuario y productos de apoyo. Por ejemplo, un calendario creado utilizando DOMScripting debe encontrarse en el código ((X)HTML) en la ubicación adecuada (a continuación del enlace que provoca su aparición) para mantener el orden del foco y de lectura correcto. En caso contrario, aunque visualmente el calendario se muestre en su lugar, si en el código se encuentra al final del documento algunos usuarios tendrán problemas para saber de su existencia.

### **Referencia técnica**

[1.3.1 Información y relaciones](#)

[4.1.1 Procesamiento](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Contenido Tempo-dependiente

Se considera contenido tempo-dependiente aquel que limita el tiempo disponible para realizar ciertas acciones (rellenar un formulario, leer un texto, etc.). Debemos asegurar que en todo momento los usuarios cuentan con tiempo suficiente para interactuar con la Web, siempre que sea posible.

### Crterios de Accesibilidad

Debe evitarse la utilización de ventanas, sesiones o páginas que se cierran automáticamente al cabo de un cierto tiempo, siendo el usuario el que decide cuándo quiere cerrarlas. Si se utilizan estos mecanismos, es necesario permitir que el usuario pueda desactivar el límite de tiempo o configurar el tiempo de vida de las ventanas, sesiones o páginas y mostrar un aviso antes del cierre que permita cancelar la acción.

Si el sitio web o una determinada funcionalidad necesitan tener un límite de tiempo para realizar alguna tarea, entonces debemos proporcionar opciones para **desactivar** el límite de tiempo, **ajustar** su duración o **extender** el límite de tiempo para permitir que estos usuarios puedan completar la tarea con éxito.

Una de las posibilidades que se puede establecer, y que es aplicable en cualquier situación que se nos plantee, es **proporcionar un medio para que los usuarios desactiven el límite de tiempo**. De esta forma, las personas que no puedan completar las tareas en el tiempo especificado podrán desactivarlo.

Es fundamental que el mecanismo usado para desactivar el límite de tiempo (p. ej. un enlace o botón) lo puedan usar todos los usuarios, incluidos los usuarios con discapacidad, antes de que termine el límite de tiempo. Para ello debe estar **situado al comienzo de la página o cerca del mismo** de forma que cualquier usuario lo pueda encontrar y activar fácilmente independientemente de sus capacidades.

Otra opción es facilitar, de antemano, la posibilidad de **ampliar** el tiempo

Existen excepciones a las que no habría que aplicar estas soluciones, como pueden ser las actividades en las que el límite de tiempo es esencial (subastas o exámenes con una duración determinada, etc.) en las que todos los usuarios deben tener las mismas condiciones para no favorecer a unos frente a otros.

Un caso especial es el contenido en movimiento, con desplazamiento o cambio de presentación en periodos regulares ya que introduce un límite de tiempo de lectura del contenido. Asimismo, es importante recordar que este tipo de contenido puede provocar desorientación a algunos usuarios con ciertas discapacidades. Por tanto, se debe dar la posibilidad de **pausar y reanudar** el movimiento, parpadeo, desplazamiento o cambio de presentación del contenido.

### Referencia técnica

[2.2.1 Tiempo ajustable](#)

[2.2.4 Interrupciones](#)

[3.2.1 Al recibir el foco](#)

[3.2.5 Cambios a petición](#)

## Recargas y redireccionamiento

Es frecuente en páginas cuya función principal es el proceso de información, realizar actualizaciones automáticas que permitan verificar la corrección e integridad de los datos, como puede ser la información meteorológica o bursátil. Sin embargo, esto implica un límite de tiempo de lectura además de causar distracción a algunos usuarios.

### **Crterios de Accesibilidad**

No se debe utilizar **actualizaciones automáticas** de contenido en una página. En caso de ser imprescindible debe darse al usuario la posibilidad de omitir la actualización, configurar su frecuencia o realizarlo bajo demanda.

La recarga de contenidos concretos de una página mediante tecnologías de *scripting*, como puede ser Ajax, mejoran la experiencia de usuario, ya que permiten actualizar información sin sacar al usuario de contexto. Los ejemplos más comunes se dan en la validación de formularios, evitando que el usuario realice pasos innecesarios. En cualquier caso, el uso de este tipo de tecnologías **siempre** estará sujeta al uso de forma compatible con la accesibilidad, proporcionando, en caso contrario alternativas para obtener la misma información y/o funcionalidad.

Cuando sea necesario utilizar **redireccionamientos automáticos**, la mejor opción será utilizar redirecciones en el lado servidor (y los códigos de redirección adecuados) para que sean transparentes a los usuarios.

Si no fuera posible configurar el servidor para realizar adecuadamente las redirecciones podemos utilizar mecanismos de *script* con el mismo propósito pero siempre de forma transparente, es decir, que el intervalo de tiempo pase desapercibido al usuario (tiempo 0).

Del mismo modo, si se utilizan elementos `<meta>` con el atributo `http-equiv="refresh"` para provocar recargas o redirecciones, su valor será cero (tiempo 0).

### **Referencia técnica**

[2.2.1 Tiempo ajustable](#)

[2.2.2 Poner en pausa, detener, ocultar](#)

[2.2.4 Interrupciones](#)

[3.2.1 Al recibir el foco](#)

[3.2.5 Cambios a petición](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

## Trámites seguros – Firma electrónica

Las Administraciones Públicas, con el fin de **facilitar la comunicación con los ciudadanos** mediante las posibilidades que ofrece la sociedad de la información está llevando a cabo el desarrollo de aplicaciones para las que es necesario garantizar tanto la **autenticidad del usuario**, cómo la **privacidad de sus datos** así como la **fiabilidad de las transacciones** que se realizan. La generalización de estas medidas responde, en gran medida, a la confianza y seguridad que los ciudadanos depositen en dichas aplicaciones.

De hecho, la Ley 11/2007 reconoce:

**LEY 11/2007 ARTÍCULO 1. OBJETO DE LA LEY**

[...] el derecho de los ciudadanos a relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos y regula los aspectos básicos de la utilización de las tecnologías de la información en la actividad administrativa, en las relaciones entre las Administraciones Públicas, así como en las relaciones de los ciudadanos con las mismas con la finalidad de garantizar sus derechos, un tratamiento común ante ellas y la validez y eficacia de la actividad administrativa en condiciones de seguridad jurídica.

En base a estas **necesidades de seguridad y confianza** se desarrollan sistemas como la **firma electrónica** o **DNI electrónico** que sientan sus bases en la encriptación de la información para garantizar la seguridad de las transacciones.

De este modo, la *Ley 59/2003* establece:

#### **LEY 59/2003**

La firma electrónica constituye un instrumento capaz de permitir una comprobación de la procedencia y de la integridad de los mensajes intercambiados a través de redes de telecomunicaciones, ofreciendo las bases para evitar el repudio, si se adoptan las medidas oportunas basándose en fechas electrónicas.

Por otra parte, en el Título II, Capítulo III, Artículo 15 indica:

#### **LEY 59/2003**

1. El documento nacional de identidad electrónico es el documento nacional de identidad que acredita electrónicamente la identidad personal de su titular y permite la firma electrónica de documentos.

Estos sistemas de identificación requieren la ejecución de procesos en cliente (navegador del usuario) con tecnologías obviamente ejecutadas en dicho navegador (Javascript + Applet Java o Active X) con el fin de acceder a los certificados que se encuentran almacenados. La ausencia de soporte o desactivación de la tecnología por parte de los usuarios provocará la ausencia de funcionalidad y por tanto supondrá un impedimento de cara a superar los requisitos de accesibilidad recogidos por la Norma UNE 139803:2004, transposición de las WCAG 1.0.

Sin embargo, la propia *Ley 56/2007* contempla la posibilidad de que se produzca esta situación y establece en la disposición adicional quinta que:

#### **LEY 56/2007**

**[...] Excepcionalmente, esta obligación no será aplicable cuando una funcionalidad o servicio no disponga de una solución tecnológica que permita su accesibilidad**

A pesar de que, por el momento, no existe una forma de acceder a las claves de usuario sin el soporte para las mencionadas tecnologías y, por tanto, se entiende que existe amparo legal para el no cumplimiento de los requisitos de accesibilidad correspondientes, se recomienda proporcionar acceso a estas transacciones mediante vías alternativas, entre las que se encontrarían la tramitación presencial, la inclusión de formularios en formato PDF accesibles y firmados digitalmente, la tramitación telefónica o el uso del correo postal.

La entrada en vigor de las **WCAG 2.0** permitirá **afrentar la firma electrónica desde el punto de vista del soporte de accesibilidad** que tenga la tecnología empleada para desarrollar la aplicación. Por lo tanto, estas tecnologías deberán aparecer recogidas claramente en la "[Declaración de Conformidad](#)", dando por supuesto que tienen las características recogidas para las "[Tecnologías compatibles con la accesibilidad](#)" y cumplen todos los "[Requisitos de Conformidad](#)".

#### **Referencia Técnica**

##### **WCAG 2.0**

##### [4.1.2 Nombre, función, valor](#)

##### [Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad

Requisito de Conformidad 5: No Interferencia



# 12.

## Objetos con interfaz propia

### **Introducción**

El principal objetivo será asegurar que los documentos sigan siendo utilizables en caso de que los objetos programados que están incrustados en ellos no estén soportados.

#### **Crterios de Accesibilidad**

Procuraremos que en cualquier elemento de este tipo que tenga una *interfaz* propia para su utilización, sea posible manejarlo independientemente del tipo de dispositivo que utilicemos, por ejemplo, con ratón y con teclado.

Del mismo modo, debemos asegurar que ninguna de las tecnologías empleadas para la generación de contenido de la página web impiden el acceso al resto de contenidos de la página.

Siempre que se pueda se evitará la introducción de funcionalidades y/o contenidos importantes (menús, formularios, galerías de imágenes, textos, etc.) mediante estas tecnologías, apostando por el uso de técnicas estándar XHTML + CSS.

Los contenidos y funcionalidades principales de los portales web deben estar desarrollados mediante XHTML + CSS como base, pudiendo utilizar otros formatos adicionales para ampliar determinados contenidos o funcionalidades.

A pesar del importante soporte y la amplia difusión de los *plugins* para estas tecnologías, no se debería confiar la disponibilidad completa de la información o la funcionalidad a su presencia de forma exclusiva. Es preferible ofrecer una alternativa final equivalente en formato XHTML + CSS.

En aquellas ocasiones que hagamos uso de estos complementos o *plugins*, deberemos indicar claramente que estamos utilizando un formato distinto, cuál es el *plugin* requerido y proporcionar una forma de obtenerlo. ([“Declaración de Conformidad”](#))

### Importante

Se deberán utilizar todas las características de accesibilidad directa añadidas que proporcionen cualquiera de las tecnologías que utilicemos.

### Referencia técnica

#### WCAG 1.0 / UNE:139803

[\[en\]](#), [\[es\]](#). Scripts directamente accesibles -WCAG: 8.1 / UNE: 4.6.2

[\[en\]](#), [\[es\]](#). Independencia de dispositivo -WCAG: 9.2 / UNE: 4.6.7

#### WCAG 2.0

[2.1.1 Teclado](#)

[4.1.2 Nombre, función, valor](#)

[Requisito de Conformidad 1: Nivel de Adecuación](#)

[Requisito de Conformidad 4: Uso exclusivo de tecnologías de modo compatible con la accesibilidad](#)

[Requisito de Conformidad 5: No Interferencia](#)

[“Tecnologías compatibles con la accesibilidad”](#)

[“Declaración de Conformidad”](#)

## Flash

Flash es una herramienta diseñada para la creación de gráficos vectoriales que permiten interacción con los usuarios.

Se caracteriza por su capacidad para crear animaciones, contenido multimedia y elementos de interacción con un gran componente dinámico. Es útil en los contenidos de este tipo que no pueden representarse fácilmente con tecnologías web estándar.

El soporte de accesibilidad en Flash se introdujo a partir de la versión 6.0. Sin embargo, aunque en las últimas versiones (actualmente se encuentra por la versión 10 o CS4) se han producido avances significativos, **el soporte de accesibilidad es aún limitado** y está bastante alejado del nivel de accesibilidad que se puede lograr usando tecnologías web estándar, como los lenguajes estructurados HTML o XHTML combinados con hojas de estilos CSS.

Por otra parte, el funcionamiento de una aplicación Flash depende de la existencia de un *plugin* o complemento, Flash Player, para poder ejecutarse en los navegadores web.

## Nota

En general, aunque el uso de esta tecnología no es incompatible con la creación de sitios web accesibles, se recomienda que no empleemos Flash para contenido que podría presentarse adecuadamente mediante (X)HTML y CSS. En particular, no debemos emplear Flash para realizar sitios íntegramente en Flash, para contenido fundamentalmente estático o para implementar los mecanismos de navegación e interacción del sitio web.

### **Criterios de Accesibilidad**

En caso de utilizar Flash con fines que no sean únicamente decorativos (contenidos, menús, formularios, etc.), se debe dar al menos una alternativa gráfica final equivalente en formato XHTML+CSS, pudiendo utilizar el mecanismo de degradación del elemento `<object>` para ofrecer otras alternativas intermedias.

Si la funcionalidad de la animación es únicamente decorativa, no es necesaria una alternativa. Si de cualquier modo se desea dar alternativa, se puede utilizar también el mecanismo de degradación del elemento `<object>` para ofrecer una serie de alternativas en cascada. Por ejemplo, una primera alternativa en formato vídeo, una segunda alternativa en formato imagen y una tercera alternativa en formato textual si esto resultase útil.

Todos los requisitos de accesibilidad y recomendaciones establecidos a lo largo de la presente política de accesibilidad son aplicables a los contenidos desarrollados mediante tecnología Flash y se llevarán a cabo teniendo en cuenta las características de accesibilidad que proporciona la herramienta (<http://www.adobe.com/accessibility/products/flash>).

## Applets

Los applets son pequeños programas Java diseñados para ejecutarse en entornos distribuidos, como por ejemplo Internet.

### **Criterios de Accesibilidad**

Para los applets de Java que no tengan propósitos puramente decorativos también es necesario proporcionar al menos una alternativa gráfica final en XHTML + CSS.

Todos los requisitos de accesibilidad y recomendaciones establecidos a lo largo de la presente política de accesibilidad son aplicables a los contenidos desarrollados mediante `<applets>` y se llevarán a cabo teniendo en cuenta las características de accesibilidad que proporciona la herramienta (<http://www.sun.com/accessibility/resources.jsp>).

Es recomendable el uso del elemento `<object>` en lugar del elemento `<applet>` para añadir este tipo de objetos a nuestros documentos.

Al igual que sucede con "Flash", cuando se utilicen estas tecnologías para la creación de contenidos se tendrán en cuenta los "Requisitos de Conformidad" así como los aspectos indicados en el apartado "Tecnologías con soporte de accesibilidad".

## Reproductores multimedia

Cuando se proporciona contenido multimedia embebido en los documentos el reproductor dependerá del tipo *mime* empleado (tipo de archivo). Así, por ejemplo, para archivos WMV el

reproductor por defecto será Windows Media Player, mientras que para archivos en formato MOV el reproductor será Quicktime.

Debido a la amplia variedad de formatos de vídeo y de reproductores, y teniendo en cuenta las diferentes versiones que pueden tener los usuarios, no es posible garantizar la accesibilidad de las interfaces incrustadas cuando se hace uso del reproductor disponible en el sistema asociado por defecto al tipo mime del contenido multimedia.

### **Crterios de Accesibilidad**

Si la interfaz del reproductor empleado no es accesible, o no se puede garantizar su accesibilidad, se debe **proporcionar una solución alternativa accesible**). Por ejemplo, proporcionar un enlace que permita la descarga del archivo multimedia para que los usuarios puedan usar el reproductor de su preferencia.

Algunas tecnologías, como Flash, incluyen ciertas características de accesibilidad que deben emplearse a la hora de utilizarlas en un sitio web accesible. Por ejemplo, Flash permite proporcionar texto alternativo a las imágenes; descripciones textuales de la banda visual o en formato de audio; mecanismos para que el usuario detenga las animaciones a voluntad; interacción independiente de dispositivo permitiendo el uso de teclado; teclas de acceso rápido; etc.

Por tanto, es posible realizar un reproductor de vídeos en Flash de forma que cumpla los requisitos básicos de accesibilidad y con un comportamiento predefinido. Para mostrar los vídeos sería necesario convertirlos previamente al formato de vídeo de flash (FLV). A pesar de tratarse de una tecnología propietaria, como está ampliamente soportada en diferentes plataformas a través del correspondiente *plugin* (Adobe Flash Player), y como de esta forma se pueden evitar algunos de los problemas derivados del uso de diferentes formatos y reproductores, puede servir como solución de compromiso para proporcionar contenido multimedia en la Web. Se reduce la variedad de formatos y reproductores, con sus correspondientes problemas de accesibilidad, a un único formato y a un reproductor con un comportamiento predefinido.

Cuando se utilicen estas tecnologías para dar acceso a los contenidos deberán tenerse en cuenta los ["Requisitos de Conformidad"](#) así como los aspectos indicados en el apartado ["Tecnologías con soporte de accesibilidad"](#).

## **Documentos PDF**

PDF es un formato de representación de documentos ampliamente difundido y utilizado.

Los documentos en formato PDF necesitan visualizarse con programas externos diferentes a los navegadores web. Por tanto, si tenemos que incluir documentos PDF en un sitio web accesible, debemos asegurarnos que este tipo de documentos que tienen su propia interfaz también sean **accesibles**. Por ejemplo, tiene que ser posible manejarlos de forma independiente del tipo de dispositivo (ratón, teclado, etc.) y deben ser **compatibles con los productos de apoyo** o ayudas técnicas como los lectores de pantalla.

Los PDF no se deben utilizar como excusa para no generar contenidos mediante XHTML + CSS. En general **no se debe abusar** de los documentos PDF para proporcionar información, utilizándolos únicamente en determinados casos, por ejemplo:

En general, en la Web no se debe abusar de los documentos PDF para proporcionar información, utilizándolos únicamente en determinados casos, por ejemplo:

- Folletos, documentos legales o similares, destinados principalmente a ser impresos y que deben mantener un formato predeterminado.

- Información que por naturaleza es muy extensa (por ejemplo un boletín oficial, unas actas, etc.), ya que es conveniente proporcionar una versión descargable e imprimible que facilite la *lectura fuera de pantalla*.

Aún en estos casos, es necesario que incluyamos en nuestros documentos, y con formato XHTML+CSS, un **esquema o resumen** de la información que esté contenida en los documentos PDF. Si no es muy extenso, este esquema o resumen se puede incluir en la misma página desde la que se enlaza al documento PDF, a modo de descripción del mismo. En caso de que el resumen sea más extenso, o se proporcione una versión alternativa completa en formato (X)HTML, se puede incluir en otra página y proporcionar un enlace a la misma junto al enlace al documento en PDF.

Como medida adicional, los enlaces que proporcionen acceso a este tipo de documentos deberán describir en el texto de los mismos el formato de los mismos así como su peso aproximado.

Todos los requisitos de accesibilidad y recomendaciones establecidos a lo largo de la presente política de accesibilidad son aplicables a los contenidos en formato PDF y se llevarán a cabo teniendo en cuenta las características de accesibilidad que proporciona la herramienta (<http://www.adobe.com/accessibility/products/acrobat/>).

### **Referencia Técnica**

A modo de resumen se indican las secciones que aplican para cada uno de los posibles contenidos de un documento PDF.

#### **Redacción**

Utilizar el lenguaje más claro y simple para el contenido del documento (ver referencia técnica en [Claridad y sencillez](#)).

Localizar la información destacada al principio de los encabezados, párrafos, listas, etc (ver referencia técnica en [Claridad y sencillez](#) y [Semántica y Estructura](#)).

Complementar el texto con presentaciones gráficas o auditivas cuando ello facilite la comprensión del documento (ver referencia técnica en [Movimiento y Parpadeo](#)).

Evitar proporcionar información textual en imágenes (ver referencia técnica en [Texto e imágenes textuales](#)).

Especificar la expansión de las abreviaturas y acrónimos (ver referencia técnica en [Abreviaturas y acrónimos](#)).

#### **Estructura**

Utilizar encabezados para transmitir la estructura lógica del documento (ver referencia técnica en [Encabezados](#)).

Utilizar listas para las enumeraciones de elementos relacionados (ver referencia técnica en [Listas](#)).

Dividir el contenido en párrafos (ver referencia técnica en [Semántica y Estructura](#)).

Utilizar tablas para ofrecer datos tabulares (ver referencia técnica en [Datos tabulares](#)).

#### **Presentación**

No depender del color para transmitir la información (ver referencia técnica en [Significado mediante propiedades físicas](#)).

Asegurar que el contraste entre el color de fondo y primer plano es suficiente (ver referencia técnica en [Contrastes y percepción](#)).

Evitar maquetar los documentos con elementos inapropiados (ver referencia técnica en [Tablas de maquetación](#)).



## Referencia

- [LMISI] *Ley 56/2007 de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información*. [en línea]. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Madrid . 28 de diciembre de 2007. [Consulta 18 de Julio 2009]. <<http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53701-53719.pdf>>.
- [LSSI] *Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico*. [en línea]. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Madrid . 11 de julio de 2002. [Consulta 18 de Julio 2009]. <<http://www.lssi.es/NR/rdonlyres/10B5755E-E620-4203-9E39-134E2FDECF/0/2Ley342002.pdf>>.
- [RD1494] *Real Decreto 1494/2007*.. 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 línea]. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Madrid . 12 de noviembre

de 2007. [Consulta 18 de Julio 2009].  
<<http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47567-47572.pdf>>.

[L272007] *Ley 27/2007, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.* [en línea]. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. Madrid . 23 de octubre de 2007. [Consulta 18 de Julio 2009]. <<http://www.boe.es/boe/dias/2007/12/29/pdfs/A53701-53719.pdf>>.

[UNE] *UNE 139803:2004. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web.* [en línea]. AENOR. Madrid . 2004-12-17. [Consulta 18 de Julio 2009]. Disponible para su descarga en: <<http://www.fundacionctic.org/accesibilidad/aenor>>.

[WCAG1] W3C. *Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG)*. [en línea]. Wendy Chisholm. Gregg Vanderheiden. Ian Jacobs. 5 mayo 1999. [Consulta 18 de Julio 2009]. W3C Recommendation. <<http://www.w3.org/TR/WCAG10/>>.

[WCAG2] W3C. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG)*. [en línea]. Ben Caldwell. Michael Cooper. Loretta Guarino Reid. Gregg Vanderheiden. 11 diciembre 2008. [Consulta 18 de Julio 2009]. W3C Recommendation. <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>.

[HowtoMeet] W3C. *How to Meet WCAG 2.0. A customizable quick reference to Web Content Accessibility Guidelines*

2.0 requirements (success criteria) and techniques. [en línea]. Ben Caldwell. Sawn Lawton Henry. Loretta Guarino Reid. Gregg Vanderheiden. 1 diciembre 2008. [Consulta 22 de septiembre 2009]. <<http://www.w3.org/WAI/WCAG20/quickref/>>.

[Understanding] W3C. *Understanding WCAG 2.0. A guide to understanding and implementing Web Content Accessibility Guidelines 2.0.* [en línea]. Ben Caldwell. Michael Cooper. Loretta Guarino Reid. Gregg Vanderheiden. 11 diciembre 2008. [Consulta 22 de septiembre 2009]. W3C Working Group Note. <<http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/>>.

[Techniques] W3C. *Techniques for WCAG 2.0. Techniques and Failures for Web Content Accessibility Guidelines*

2.0. [en línea]. Ben Caldwell. Michael Cooper. Loretta Guarino Reid. Gregg Vanderheiden. 11 diciembre 2008. [Consulta 22 de septiembre 2009]. W3C Working Group Note. <<http://www.w3.org/TR/WCAG20TECHS/>>.

- [COM1999687] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación sobre una iniciativa de la Comisión para el Consejo Europeo extraordinario de Lisboa los días 23 y 24 de marzo de 2000*. eEurope -Una sociedad de la información para todos. COM (1999) 687 final. [en línea]. Bruselas . 8 diciembre 1999. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=1999&nu\\_doc=687](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=1999&nu_doc=687)> .
- [COM2001140] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo*. «eEurope 2002 -Impacto y prioridades». Comunicación preparada para el Consejo Europeo de Estocolmo el 23 y 24 de marzo de 2001. COM (2001) 140 final. [en línea]. Bruselas . 13 marzo 2001. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2001&nu\\_doc=140](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2001&nu_doc=140)> .
- [COM2001529] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo*. eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido. COM (2001) 529 final. [en línea]. Bruselas . 25 septiembre 2001. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2001&nu\\_doc=529](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2001&nu_doc=529)> .
- [COM2002263] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones*. eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos -Plan de acción que se presentará con vistas al Consejo Europeo de Sevilla, 21-22 de junio de 2002. COM (2002) 263 final. [en línea]. Bruselas . 28 mayo 2002. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2002&nu\\_doc=263](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2002&nu_doc=263)> .
- [COM2004108] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Revisión intermedia del Plan de acción eEurope 2005. COM (2004) 108 final. [en línea]. Bruselas . 18 febrero 2004. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2004&nu\\_doc=108](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2004&nu_doc=108)> .

[smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2004&nu\\_doc=108](#)> .

[COM2005425] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. La accesibilidad electrónica. COM (2005) 425 final. [en línea]. Bruselas . 13 septiembre 2005. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2005&nu\\_doc=425](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2005&nu_doc=425)> .

[COM2006173] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Plan de acción sobre administración electrónica i2010 -Acelerar la administración electrónica en Europa en beneficio de todos. COM (2006) 173 final. [en línea]. Bruselas . 25 abril 2006. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2006&nu\\_doc=173](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2006&nu_doc=173)> .

[COM2008804] Comisión de las Comunidades Europeas. *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Hacia una sociedad de la información accesible. COM (2008) 804 final. [en línea]. Bruselas . 1 diciembre 2008. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52008DC0804:ES:NOT>> .

[Riga] Comisión de las Comunidades Europeas. *Declaración Ministerial de Riga*. Iniciativa Europea i2010 para la inclusión digital: Participar en la sociedad de la información. [pdf]. Bruselas . 11 junio 2006. [Consulta 22 de septiembre 2009]. No publicada en el Diario Oficial. <[http://ec.europa.eu/information\\_society/events/ict\\_riga\\_2006/doc/riga\\_decl\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/events/ict_riga_2006/doc/riga_decl_es.pdf)> .



