



Observatorio de
Accesibilidad

Observatorio de Accesibilidad Web (OAW)

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

--- y en 2009

**¿Por qué se pone
en marcha la
iniciativa del
Observatorio de
Accesibilidad
Web?**





**Porque queríamos
ayudar a las
administraciones
públicas a mejorar
la accesibilidad de
sus sitios web**

¿Qué es?

El Observatorio de Accesibilidad Web tiene por objetivo:

Ayudar a mejorar el grado de cumplimiento en materia de accesibilidad de los portales de la Administración (AGE, CCAA y EELL).

**Desde Diciembre 2009
WCAG 1.0**

**Desde febrero 2015
actualizado a
WCAG 2.0**

✓ Servicios ofrecidos.

- **Observatorio de Accesibilidad Web.** Estudio periódico que proporciona datos de evaluación de los portales con el objetivo de disponer de una estimación del estado y evolución de la Accesibilidad Web en los mismos.
- **Servicio online básico de diagnóstico de la Accesibilidad Web.** Servicio que proporciona a cada Departamento de las AAPP la posibilidad de realizar, directamente, análisis automáticos de accesibilidad conformes al estudio del observatorio de la norma UNE 139803:2004 y 2012.
- **Documentación de referencia sobre accesibilidad para ayudar a las AAPP:** normativa, mejores prácticas, documentación específica sobre la creación de contenido accesible y su comprobación, preguntas frecuentes con respuesta a las cuestiones o dudas más extendidas en el desarrollo web accesible, etc.
- **Comunidad accesibilidad.** Punto de encuentro de los gestores de portales web de las administraciones públicas para compartir información y experiencias, resolver dudas y acceder al servicio de diagnóstico.



Estudios periódicos del Observatorio de Accesibilidad Web

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

¿A quién se está evaluando?

- ✓ **Todos los portales de la Administración General del Estado. Más de 350 portales.** Divididos en segmentos (principales, sedes electrónicas, organismos, informativos y otros)
- ✓ **Gobiernos regionales. Alrededor de 150 portales.** Para cada una de las CCAA se analizan los segmentos (principal, sede electrónica, parlamento, boletín oficial, educación, salud, empleo y tributos)
- ✓ **Entidades locales. Alrededor de 200 portales.** Una selección de 4 portales por cada provincia (diputación, capital de provincia, municipio más poblado, municipio medio).

Más de 700 portales analizados 2 veces al año

- ✓ **Para cada portal** se analiza la HOME y 32 páginas aleatorias. **33 páginas.**

En un año se analizan “oficialmente” más de 45.000 páginas web.

¿Cómo se está evaluando?

Con una metodología pública, definida y aprobada por las entidades que están siendo evaluadas

✓ Los diferentes organismos públicos:

- Participan en el **proceso de definición y pruebas**.
- Tienen nuestro **compromiso de revisión y mejora**.
- Tienen disponible un **canal abierto para la comunicación**.
- Tienen acceso a **sus resultados individuales**, pueden anticiparlos y pueden trabajar en mejorarlos.

¿Cómo es la metodología?

Su principal objetivo es obtener una estimación del nivel de accesibilidad del portal

- ✓ Totalmente **automática** pero mejorada con **métricas especializadas**.
- ✓ Estimación a nivel de página y de portal con una **puntuación** y **nivel de accesibilidad**
- ✓ **NO** es una **auditoría** de accesibilidad ni una revisión exhaustiva de accesibilidad.

¿Y se ha mejorado?

En el último año, en los ámbitos **AGE y CCAA** el **50%** de los portales analizados **mejoró su accesibilidad.**

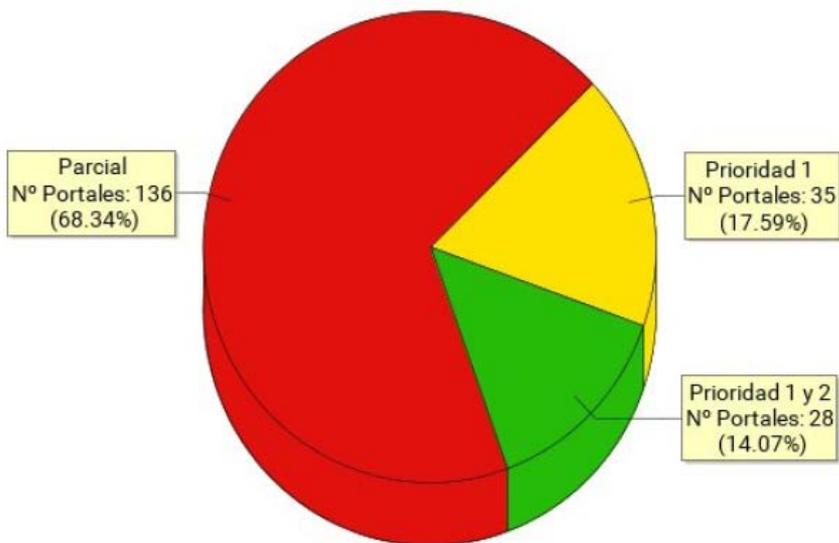
En EELL sólo el 25% de los portales han mejorado.



Ejecución noviembre 2017 y mayo de 2018

En cómputos globales se produce una **evolución reseñable**

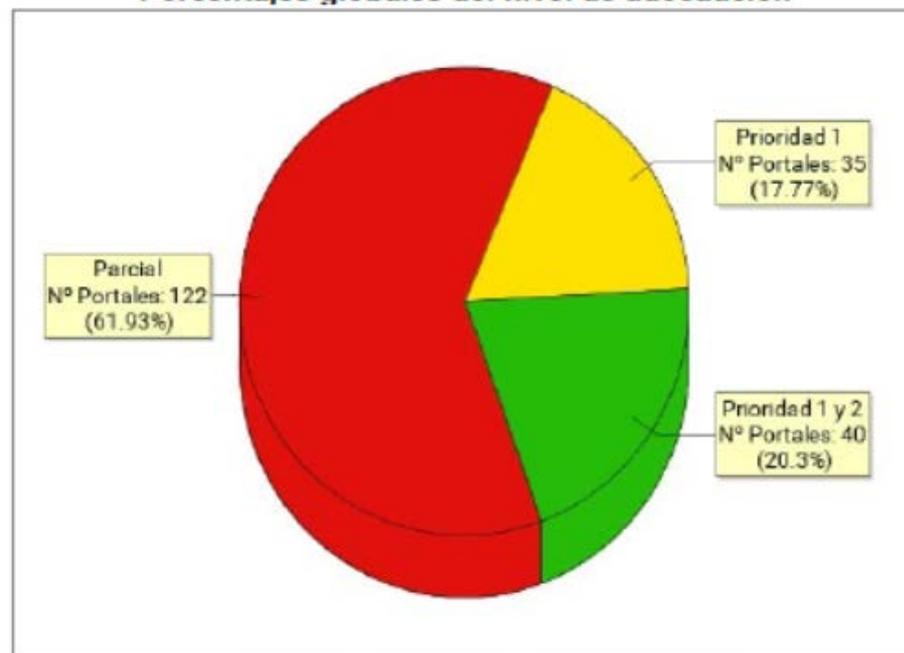
Porcentajes globales del nivel de adecuación



■ Parcial ■ Prioridad 1 ■ Prioridad 1 y 2

Noviembre 2017

Porcentajes globales del nivel de adecuación



■ Parcial ■ Prioridad 1 ■ Prioridad 1 y 2

Mayo 2018

Diputaciones y capitales en nivel semejante (mejorable)

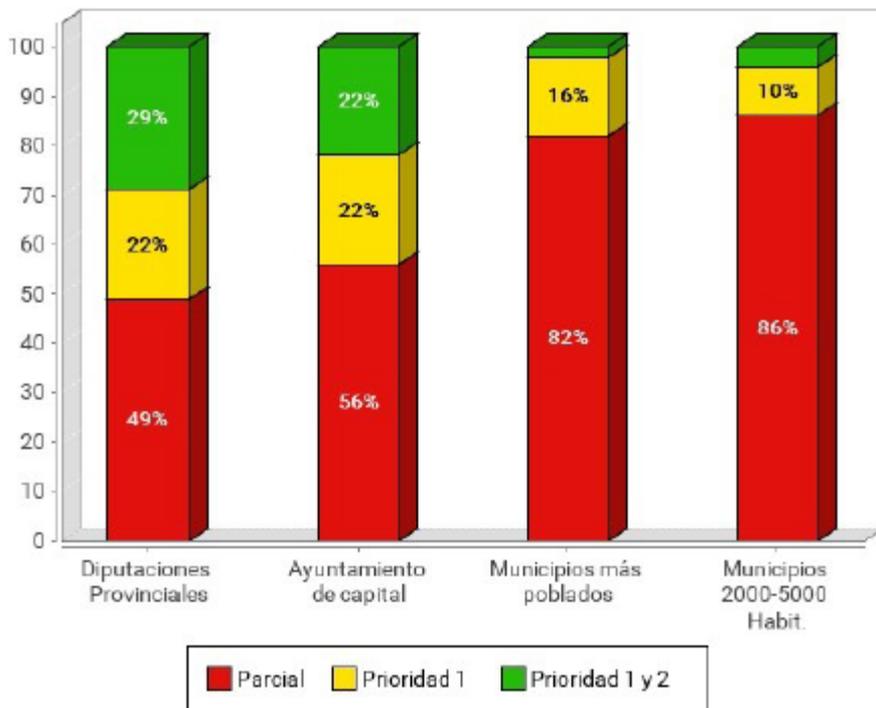
Municipios más poblados al mismo nivel o peor que los pequeños

Gran variabilidad de una iteración a otra

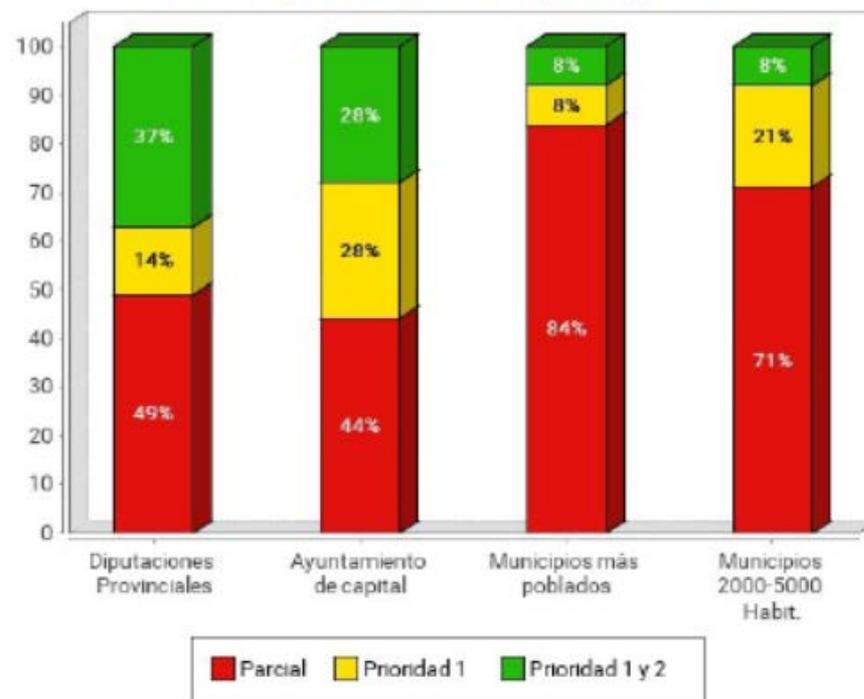
Noviembre 2017

Mayo 2018

Porcentaje de Adecuación por Segmento



Porcentaje de Adecuación por Segmento



Portales con mejores resultados – Mayo 2018

Cabildo de Tenerife

Ayto. Guadalajara

Diputación de Toledo

Ayto Almogía

Ayto. Ourense

Diputación de Cádiz

Diputación de Málaga

Ayto. Salamanca

Ayto. Madrid

Ayto. Palencia

Gobierno de la Rioja

Ayto. Valladolid

Ayto. Reus

Diputación de Teruel

Ayto. Pamplona

Región de Murcia

Diputación de Castellón

Ayto. Vitoria

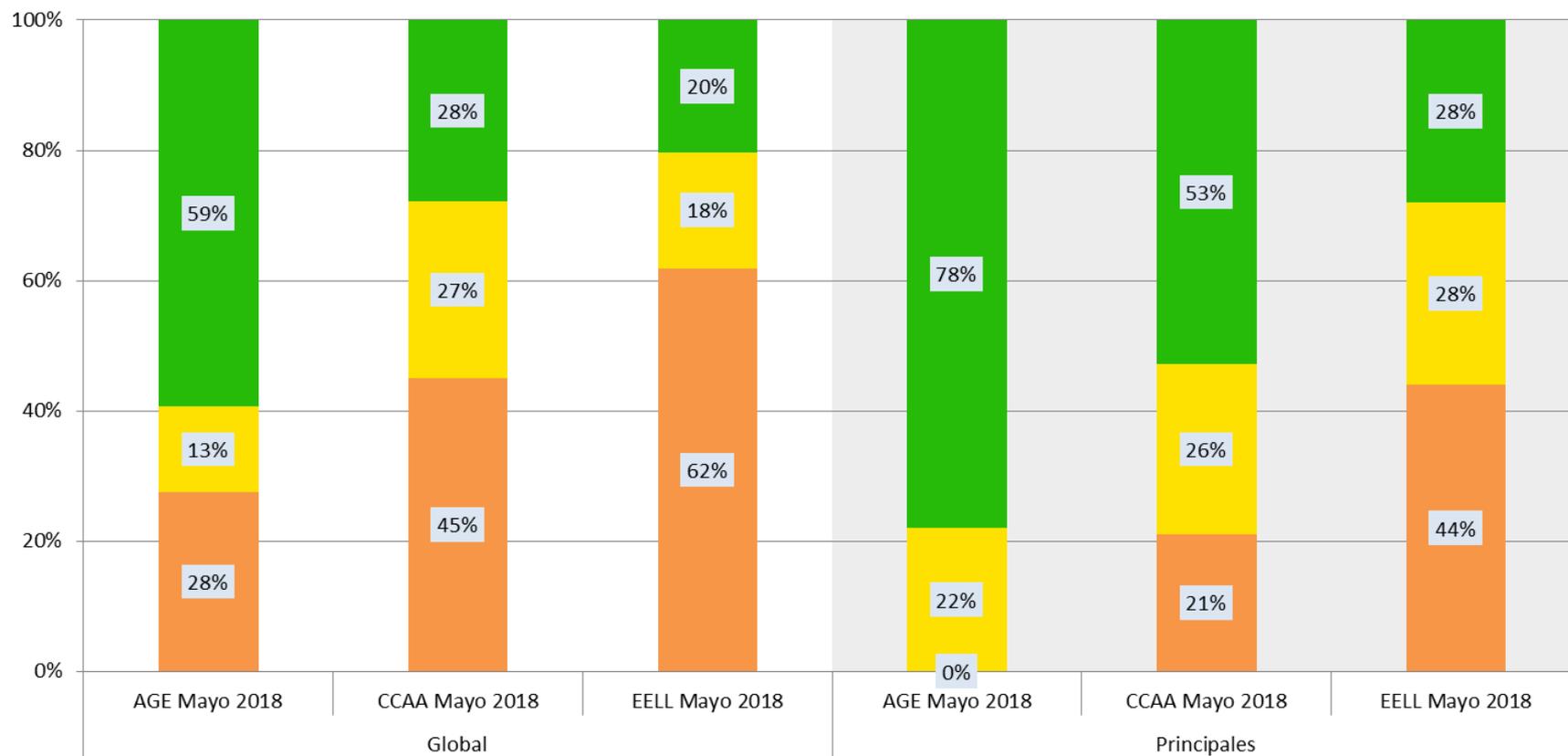
Ayto. Bilbao

Diputación de Ávila

Comparación entre los diferentes ámbitos – Mayo 2018

Nivel de Adecuación AGE - CCAA - EELL. Global - Principales

■ Parcial ■ Prioridad 1 ■ Prioridad 1 y 2





Observatorio de
Accesibilidad

Comunidad Accesibilidad

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Comunidad de accesibilidad

✓ Finalidad

- Ayudar a las AAPP a cumplir con los criterios de accesibilidad
- URL acceso: <http://administracionelectronica.gob.es/comunidades/accesibilidad>

✓ Destinatarios

- Gestores de portales de las AAPP

The screenshot shows the PAE (Portal de Administración Electrónica) website. The header includes the Spanish flag, the text 'GOBIERNO DE ESPAÑA PAE portal administración electrónica', and navigation links for 'Castellano', 'Català', 'Euskara', 'Galego', 'Valencià', and 'English'. There are also links for 'Escuchar', 'Configuración', and 'Cerrar Sesión'. The main navigation bar contains 'Actualidad', 'Estrategias', 'Soluciones - CTT', 'Observatorio - OBSAE', 'Documentación', and 'Organización'. The breadcrumb trail reads 'Estás en: Inicio > Comunidades > Comunidad accesibilidad > PAe - General'. The left sidebar has 'Participación' and 'Comunidades' sections. The main content area is titled 'Comunidad accesibilidad' and has tabs for 'General' and 'Documentación'. It features a 'Solicitud de acceso a la comunidad' button, a 'Nombre Abreviado: accesibilidad' field, and a 'Descripción' section. The description states that public administrations must comply with accessibility requirements from Real Decreto 1494/2007. The right sidebar includes 'Enlaces Relacionados' with links to the OAW, accessibility materials, and standards (UNE 139803:2012 and UNE-EN 301549:2015), and an 'Encuesta' (Survey) section.

Comunidad de accesibilidad

✓ Sus miembros podrán:

- Acceso al servicio de diagnóstico en línea
- Compartir experiencias, conocimientos e información:
 - Materiales de ayuda **generados por el OAW**
 - Estudios, informes, arquitecturas de información, resolución de problemas... **generados en sus organizaciones**
- **Foro.** Ayuda para resolver sus dudas con respecto a los informes, guías y herramientas que ofrecemos.
- Mantenerse informados de las **últimas novedades**:
 - **Suscripciones:** noticias publicadas a través de la comunidad accesibilidad
 - **Listas de distribución:**
 - *caccesibilidad-avisos* → miembros de la comunidad y otros actores que lo soliciten
 - *caccesibilidad-eell* → únicamente nuestros contactos específicos de EELL analizados en el observatorio

Comunidad de accesibilidad

✓ Elementos



The screenshot shows the PAe portal interface. At the top, there is a navigation bar with language options (Castellano, Català, Euskara, Galego, Valencià, English), a search bar, and user information (Bienvenido, César Cuadros Moreno). Below the navigation bar, there are tabs for 'Actualidad', 'Estrategias', 'Soluciones - CTT', 'Observatorio - OBSAE', 'Documentación', and 'Organización'. The main content area is titled 'Comunidad accesibilidad' and has a sub-header 'PAe - General'. The page is divided into several sections:

- Participación**: A sidebar menu with 'Comunidades' and 'Nuestros Foros'.
- Comunidades**: A list of communities, including 'Listado de Comunidades' and 'Solicitud nueva comunidad'.
- Comunidad accesibilidad**: The main content area, which is annotated with orange arrows pointing to various elements:
 - General**: The active tab, with an arrow pointing to 'Descripción, novedades...'. Below it, there is a 'Descripción:' section with text about accessibility requirements.
 - Documentación**: An arrow points to 'Normativa, guías, materiales ayuda...'. Below it, there is a 'Nombre Abreviado: accesibilidad'.
 - Colaboración**: An arrow points to 'Foro'.
 - Servicio**: An arrow points to 'Servicio diagnóstico en línea'.
- Enlaces Relacionados**: A list of related links, including 'Observatorio de Accesibilidad Web', 'Materiales de Ayuda para la gestión de la accesibilidad', 'Directiva accesibilidad web', 'Norma UNE 139803:2012', and 'Norma UNE-EN 301549:2015'.
- Encuesta**: A small box with the text 'Encuesta Tu opinión es importante' and an image of a hand holding a tablet.

Comunidad de accesibilidad

✓ Acceso a la comunidad

- Deberá ser personal de las AAPP
- Tener un usuario activo en PAe con **perfil administración pública**
- Realizar una “*Solicitud de acceso a la comunidad*” en la pestaña “*General*” de la Comunidad
- Una vez admitido en la comunidad recibirá un correo electrónico de confirmación.

The screenshot shows the PAe (Portal de Administración Electrónica) website. At the top, there are navigation links for languages (Castellano, Català, Euskara, Galego, Valencià, English), a search bar, and user information (Escuchar, Configuración, Cerrar Sesión). The main header includes the Spanish flag, the PAe logo, and the text 'portal administración electrónica'. Below the header, there are tabs for 'Actualidad', 'Estrategias', 'Soluciones - CTT', 'Observatorio - OBSAE', 'Documentación', and 'Organización'. The breadcrumb trail reads: 'Estás en: Inicio > Comunidades > Comunidad accesibilidad > PAe - General'. The main content area is titled 'Comunidad accesibilidad' and has two tabs: 'General' (selected) and 'Documentación'. Under the 'General' tab, there is a 'Noticias | Suscribirse' section and a prominent green button labeled 'Solicitud de acceso a la comunidad'. Below this, it shows 'Nombre Abreviado: accesibilidad'. A 'Descripción:' section follows, stating that all Public Administrations are obligated to comply with accessibility requirements established by Royal Decree 1494/2007 of 12 November, which approves the Regulation on the basic conditions for the access of persons with disabilities to technologies, products and services related to the society of information and communication. It concludes that all public portals must comply with the Conformance Criteria of level A and AA of the UNE 139803:2012 standard (equivalent to WCAG 2.0). On the right side, there is a 'punto de acceso general' logo and a section titled 'Enlaces Relacionados' with links to 'Observatorio de Accesibilidad Web', 'Materiales de Ayuda para la gestión de la accesibilidad', 'Directiva accesibilidad web', 'Norma UNE 139803:2012', and 'Norma UNE-EN 301549:2015'. At the bottom right, there is a 'Encuesta' (Survey) box with the text 'Tu opinión es importante'.



Servicio de diagnóstico en línea

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Servicio de diagnóstico online

Comunidad accesibilidad

General Documentación Colaboración **Servicio**

El servicio on-line de diagnóstico de la Accesibilidad web remitirá en diferido, al correo electrónico indicado, el informe de la web o código fuente analizado. Las peticiones son encoladas y procesadas progresivamente.

Puede realizar el análisis de una página web pública en Internet, o del código fuente de una página interna a la que el analizador no pueda acceder (por ejemplo una Intranet o una página que requiera autenticación previa mediante certificado electrónico).

Nota: En caso de que rellene los campos URL y código, se analizará únicamente la URL.

Destinatario

Correo electrónico:

Seleccionar el tipo de análisis

Sitio Web

Analiza un sitio web a partir de una URL. Análisis online de la/s página/s de un sitio web público en Internet a partir de una URL inicial.

Conjunto de URLs

Analiza un conjunto cerrado de URLs. Análisis online de un conjunto predefinido de páginas de un sitio web público en Internet.

Código fuente

Analiza el código fuente introducido Análisis del código fuente de una página (p. ej. página de una Intranet a la que el analizador no pueda acceder).

Análisis de sitio web

URL del portal o página a analizar:

Opciones de rastreo

La profundidad y la amplitud determinan cuantas páginas se analizarán en el informe (profundidad*amplitud) y cómo se hace la selección aleatoria de éstas. Si se desea analizar una página en concreto se puede indicar su URL y especificar profundidad=1 y amplitud=1

Profundidad:

Amplitud:

Si desea que la selección aleatoria de páginas se realice dentro del último "directorio" (hasta la última "/" indicado en la URL (por ejemplo <http://www.dominio.com/directorio/pagina>), marque la siguiente opción.

No rastrear fuera del directorio

Histórico

El servicio de diagnóstico puede guardar el resultado del análisis asociándolo a la url (p. ej. para www.dominio.es) e incorporar en el informe su evolutivo respecto a ejecuciones anteriores.

Añadir al histórico (Esta opción solo está disponible para análisis de 17 páginas) Guarda los resultados y añade el evolutivo en el informe.

Tipo de informe

El servicio generará un informe con el detalle de todos los problemas según la metodología de alguno de los siguientes Observatorios de Accesibilidad:

Observatorio UNE 2012 (versión 2). Informe conforme a la metodología del Observatorio de Accesibilidad, basada en la UNE 139803:2012 (versión aprobada en abril de 2018).

Observatorio UNE 2012 (antigua). Informe conforme a la metodología del Observatorio de Accesibilidad, basada en la UNE 139803:2012.

Observatorio UNE 2004. Informe conforme a la metodología del Observatorio de Accesibilidad, basada en la UNE 139803:2004.

Otras opciones de configuración:

Sin comprobación de enlaces rotos Acelera la ejecución del servicio de diagnóstico al no verificar todos los enlaces existentes en la página analizada.

Solicitar informe

Servicio de diagnóstico online

- ✓ Enviará al **correo electrónico** indicado el informe de la página analizada con el detalle de los problemas detectados y sugerencias de resolución.
- ✓ Análisis de una **página pública en Internet** o del código fuente de una **página interna** (Intranet, previa autenticación...)
- ✓ Opciones de análisis:
 - URL
 - Profundidad y amplitud (1x1 analizas una página concreta, y hasta 4x8 páginas aleatorias)
 - No salir de directorio → análisis subportales o secciones
 - Conjunto cerrado de URLs
 - Código fuente
- ✓ **Histórico:** Posibilidad de guardar el resultado del análisis e incorporar en el informe su evolutivo respecto a 3 ejecuciones anteriores → análisis de 33 URLs
- ✓ **Tipo de informes:** recomendado metodología v2. Comprobación de **enlaces rotos**



Guías prácticas para la gestión y mantenimiento de la accesibilidad en los portales web de la Administración

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Índice de guías



Guía para la gestión de la accesibilidad en **gestores de contenidos**

Guía de cuestiones básicas de accesibilidad para los **editores finales de contenidos**

Guía de validación de **accesibilidad web**

Guía de accesibilidad en **contenidos multimedia**.

Guía de accesibilidad en **sedes electrónicas**

Guía de accesibilidad en **documentos PDF y ofimáticos**

Guía de **aplicaciones móviles**

<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad/documentacion>



Guía para la gestión de la accesibilidad en Gestores de contenido y Guía de cuestiones básicas de accesibilidad para los editores finales de contenido

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Introducción

✓ Destinatarios (CMS)

- Desarrolladores (Guía para la gestión de la accesibilidad en Gestores de contenido)

✓ Objetivo

- **Ayudar** a los desarrolladores a la hora de implementar Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) accesibles

✓ Destinatarios (editores)

- Editores de contenido (Guía de cuestiones básicas de accesibilidad para los editores finales de contenido)

✓ Objetivo

- **Ayudar** a los editores finales de contenido en la elaboración de contenidos accesibles

Fases de un proyecto Web sobre un CMS

1. **Definición** inicial de la estructura general del sitio Web.
2. **Creación de un diseño gráfico y adaptación entre la estructura definida y el diseño.**
3. **Identificación** de los diferentes modelos de página detectados.
4. **Maquetación** estática de los modelos de página.
5. **Desarrollo** de la **plantilla base**.
6. **Desarrollo** de los **elementos comunes** → generados de forma automática.
7. **Desarrollo** de las **plantillas** para los diferentes modelos de página.
 - Es preferible una plantilla con muchos campos y de formato automático que una plantilla con un único campo.
8. **Pruebas y correcciones.**

La accesibilidad debe tenerse en cuenta en todas las fases.

Teniendo en consideración los diferentes aspectos que aplican en cada fase.

Aspectos de accesibilidad a tener en cuenta

- ✓ Validación de accesibilidad durante la edición (editor)
- ✓ Inclusión de imágenes (ambas guías)
- ✓ Definición de encabezados o títulos de página (ambas)
- ✓ Inclusión de enlaces (ambas)
- ✓ Inclusión de ficheros adjuntos (ambas)
- ✓ Identificación de listas (ambas)
- ✓ Inclusión de tablas de datos (ambas)
- ✓ Identificación de citas (ambas)
- ✓ Edición del estilo o aspecto visual del documento (ambas)
- ✓ Identificación de cambios de idioma (CMS)
- ✓ Uso de unidades relativas (CMS)
- ✓ Marcado de formularios (CMS) → con más detalles en la guía de sedes electrónicas
- ✓ Inclusión de objetos programados (CMS)
- ✓ Validación gramatical (CMS)
- ✓ Accesibilidad de la interfaz de usuario (CMS)
- ✓ Asistencia para la creación de contenido accesible (CMS)

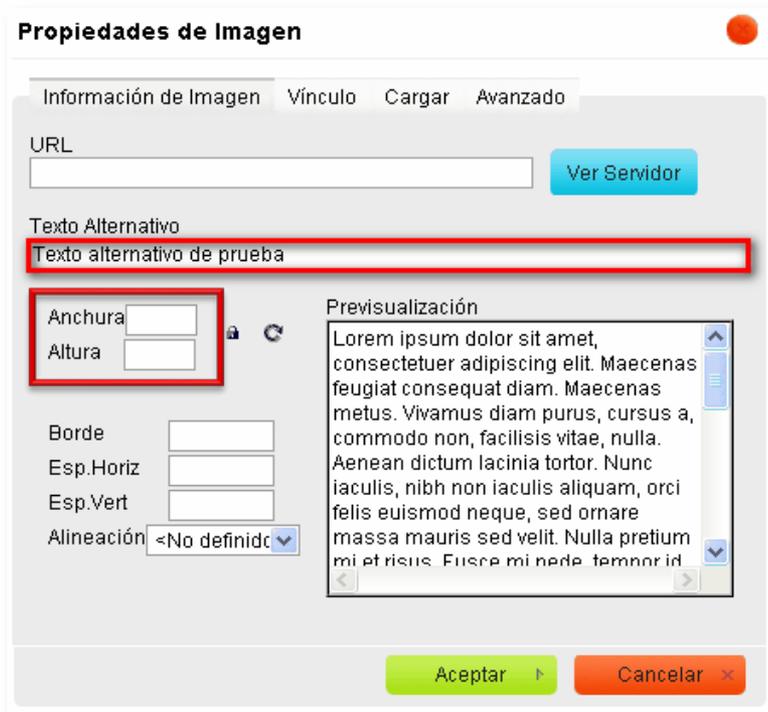
Inclusión de imágenes

- ✓ Añadir **texto alternativo** a la imagen:
 - En el CMS:
 - Se deberá implementar el campo donde se rellene el “texto alternativo” y su traducción al atributo “*alt*” a incluir en el HTML.
 - En el editor de contenidos:
 - Se tiene que usar el atributo que se haya preparado y rellenarlo adecuadamente considerando que:
 - **Debe de ser descriptivo** del contenido de la imagen.
 - No demasiado largo y preferentemente, **sin abreviaturas**.
 - Si la imagen es **decorativa** deberá:
 - tener el texto alternativo **vacío** (*alt=""*).
 - **no** disponer de **título** en el atributo *title*.
 - Si la imagen es **compleja** deberá ofrecer también una descripción detallada.

Inclusión de imágenes (II)

✓ Otras recomendaciones para editores

- Se recomienda **fijar** las dimensiones de la imagen.
- Usar imágenes de tamaños **pequeños**.
- Usar **formatos** que sean **estándares** abiertos o de uso generalizado (jpeg, png,...).



Propiedades de Imagen

Información de Imagen Vínculo Cargar Avanzado

URL

Texto Alternativo

Anchura
Altura

Borde
Esp.Horiz
Esp.Vert
Alineación <No definido>

Previsualización
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas feugiat consequat diam. Maecenas metus. Vivamus diam purus, cursus a, commodo non, facilisis vitae, nulla. Aenean dictum lacinia tortor. Nunc iaculis, nibh non iaculis aliquam, orci felis euismod neque, sed ornare massa mauris sed velit. Nulla pretium mi et risus. Fusce mi neda. temnor id



Propiedades de Imagen

Información de Imagen Vínculo Cargar Avanzado

Id Orientación <No definido> Cód. de idioma

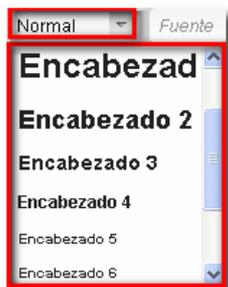
Descripción larga URL

Clases de hojas de estilo Título

Estilo

Definición de encabezados o títulos de página (H1-H6)

- ✓ Los encabezados se consideran **elementos básicos** en la navegación de un portal
- ✓ En el CMS:
 - Se deberá implementar que todos los estilos para marcar apartados se codifiquen como un encabezado y se tengan en cuenta la jerarquía de la estructura.
 - Se debe controlar lo máximo posible los encabezados que pueden usar los editores finales.



[back to page](#)

Instructions: Examine the outline view below to ensure that:

1. Headings and Page Title are present,
2. The headings are nested correctly, and
3. The headings provide an effective overview of the contents of the page.

Title: ¿Qué es el Consorcio World Wide Web (W3C)?

<H1>¿Qué es el Consorcio

<H2>¿Qué es el W3C?</H2>

<H2>Objetivos</H2>

- ✓ En el editor:
 - **Marcar** todos los encabezados necesarios de la página.
 - La **jerarquía** de los niveles de encabezado no tiene saltos.
 - **Verificar** que todos los elementos de encabezado tienen texto y engloban un contenido
 - **Eliminar** los elementos de encabezado que realmente no lo sean.
 - Existen **herramientas de validación**, como Web Accessibility Toolbar (WAT) , que pueden verificar la corrección de los encabezados.

Inclusión de enlaces

- ✓ En el CMS:
 - Se deberá implementar que la inclusión de enlaces permita añadir un título, se pueda especificar si abre o no en ventana nueva, se puedan rellenar los datos adicionales, etc.

- ✓ En el editor:
 - **Elegir** un texto para el enlace que sea descriptivo de su destino y objetivo
 - Para enlaces con imágenes, incluir un **texto alternativo** adecuado que describa el destino y objetivo del enlace de forma conjunta con el texto del enlace (si lo hay)
 - **Evitar** la apertura de nuevas ventanas. Se considera necesaria/correcta por parte de las AAPP la apertura de **nueva ventana**:
 - Enlaces a portales externos
 - Enlaces a archivos adjuntos

Inclusión de ficheros adjuntos

- ✓ En el CMS:
 - Es recomendable que los enlaces a ficheros adjuntos sean **diferenciables** visualmente del resto mediante el uso de algún estilo **CSS** o mediante iconos representativos del formato del fichero
 - Es recomendable incluir la información más relevante del fichero o un **resumen** en (X)HTML
- ✓ En el editor:
 - **Utilizar** formatos que sean **estándares reconocidos por el ENI** y que sean de uso **generalizado** como PDF, ODT, DOCX, XML,...
 - Si el formato del fichero posee **características propias de accesibilidad** habrá que revisar que dicho fichero sea accesible
 - **Utilizar** ficheros de tamaño reducido
 - **Abrir** el enlace en ventana nueva avisando adecuadamente al usuario
 - Deben de disponer de un **texto de enlace descriptivo** del fichero que se vincula
 - Se recomienda **incluir** en el título del enlace (atributo *title*) una indicación sobre el **formato** del mismo junto con el **texto replicado** del enlace

[Título del documento \(!\[\]\(7e46b98862b032bac4dfd70e25da77c3_img.jpg\) en formato PDF, 2Mb\)](#)

Identificación de listas

- ✓ En el CMS:
 - Se deberá implementar el poder usar listas de los diferentes tipos y que queden correctamente etiquetadas:
 - **Lista no ordenada:** se define mediante la etiqueta `` y cada elemento mediante ``
 - **Lista ordenada:** se define mediante la etiqueta `` y cada elemento mediante ``
 - **Lista de definición:** se define mediante la etiqueta `<dl>` y cada elemento mediante las etiquetas `<dt>` para los términos y `<dd>` para las definiciones
- ✓ El editor debe tener en cuenta:
 - **NUNCA** generar una lista con guiones, puntos, asteriscos, etc.
 - **Marcar** todas las enumeraciones de elementos como listas
 - **Verificar** que las listas empleadas así como sus posibles listas anidadas están construidas correctamente y se anidan correctamente.



Inclusión de tablas de datos

- ✓ En el CMS:
 - **Se debe evitar por completo maquetar un portal haciendo uso de tablas.**
 - **Se deben incorporar los campos necesarios para que los editores construyan las tablas correctamente.**
 - Las **propiedades visuales** como el borde, el espacio entre las celdas o el espacio interior deberá establecerse mediante el uso de estilos **CSS**
 - En **tablas** de datos **complejas** habrá que:
 - **marcar** mediante los atributos *header* e *id* las asociaciones entre celdas de datos y los encabezados de fila y columna
 - **especificar un breve resumen** de las características de la tabla mediante el elemento `<summary>`
- ✓ Para el editor:
 - **Evitar** su uso para **maquetar la información**. Si se puede leer linealmente fila a fila podría usarse en pequeñas secciones.
 - Emplear preferentemente **tablas** de datos **sencillas (idealmente con sólo una fila o columna de encabezado)**

Inclusión de tablas de datos (II)

✓ Otras recomendaciones para editores

- **Marcar** los encabezados de fila y columna con los estilos del CMS y no mediante características de presentación (negrita o color)
- Es recomendable **especificar un título** para la tabla mediante el elemento `<caption>`
- **Utilizar** unidades de medida relativas (porcentajes en lugar de píxeles) para definir las dimensiones de la tabla

Propiedades de Tabla

Filas: 3
Columnas: 2

Anchura: 200 píxeles
Altura: píxeles

Encabezados: Primera fila
Esp. e/celdas: 1
Esp. interior: 1

Título:

Síntesis:

Aceptar Cancelar

Propiedades de Tabla

Filas: 3
Columnas: 2

Anchura: 200 píxeles
Altura: píxeles

Encabezados: Ninguno
Esp. e/celdas: 1
Esp. interior: 1

Tamaño de Borde: 1
Alineación: <No definido>

Título:

Síntesis:

Aceptar Cancelar

Propiedades de Tabla

Filas: 3
Columnas: 2

Anchura: 200 porcentaje
Altura: píxeles

Encabezados: Ninguno
Esp. e/celdas: 1
Esp. interior: 1

Tamaño de Borde: 1
Alineación: Derecha

Título: International Names
Síntesis:

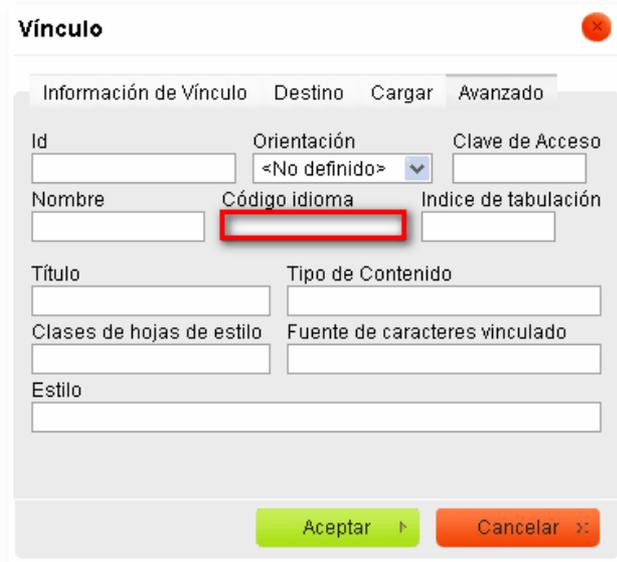
Aceptar Cancelar

Edición del estilo o aspecto visual del documento

- ✓ En el CMS:
 - **Habrá que implementar los estilos y evitar** que se usen en lugares inadecuados de las plantillas. Cuanto más restrictivas sean las opciones dadas al editor más fácil será que éste cumpla estos criterios.
 - **No** poner a disposición de los usuarios estilos como el tachado. 
 - **Codificar** adecuadamente los estilos del documento.
 - **Todo** estilo y presentación de la página debe de realizarse mediante **hojas de estilo CSS** externas y no mediante el atributo y/o el elemento *style* y los elementos *b*, *i*, *u* y *strike*.
 - Se puede **enfaticar** la información mediante el uso negrita o cursiva utilizando los elementos *strong* y *em*.
- ✓ En el editor:
 - **No** deben introducir colores, ni aspectos gráficos. Usar lo que por defecto les ofrezca el CMS.
 - **No** deben generarse párrafos vacíos para simular espacios en blanco.
 - Al **pegar** texto procedente de fuentes externas:
 - Es **preferible** generar el contenido directamente en el gestor de contenidos.
 - **Se deben eliminar los estilos del documento original.** 

Identificación de cambios de idioma (CMS)

- Se debe poder marcar adecuadamente cualquier cambio de idioma. Este se **identificará** mediante el atributo *lang*
- **No** es necesario identificar aquellos cambios de idioma derivados de:
 - palabras extranjeras que sean empleadas de forma común en la lengua de origen
 - Las direcciones
 - Los nombres propios



The image shows a dialog box titled "Vínculo" with a close button in the top right corner. The dialog has four tabs: "Información de Vínculo", "Destino", "Cargar", and "Avanzado". The "Información de Vínculo" tab is active. It contains several input fields and a dropdown menu:

- Id:** An empty text input field.
- Orientación:** A dropdown menu with the selected value "<No definido>".
- Clave de Acceso:** An empty text input field.
- Nombre:** An empty text input field.
- Código idioma:** An empty text input field, which is highlighted with a red rectangular border.
- Índice de tabulación:** An empty text input field.
- Título:** An empty text input field.
- Tipo de Contenido:** An empty text input field.
- Clases de hojas de estilo:** An empty text input field.
- Fuente de caracteres vinculado:** An empty text input field.
- Estilo:** An empty text input field.

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" (green) and "Cancelar" (orange).

Uso de unidades relativas (em, ex y %) (CMS)

- Se **recomienda** el uso de unidades relativas para redimensionar el texto, tablas, imágenes, etc. y poder adaptarse a las necesidades o preferencias de los usuarios.
- Los navegadores actuales incluyen la función **zoom** que permite aumentar el tamaño manteniendo la legibilidad y funcionalidad.

Validación gramatical (CMS)

- Ya **no es obligatoria** en WCAG 2.0 pero sí recomendable para asegurar la compatibilidad del código entre los diferentes navegadores
- El código de las páginas debe de estar al menos **bien formado** y ser procesable
- Se recomienda que el código de las plantillas (X)HTML utilizadas en el CMS no contenga **errores de validación** y que el código de las hojas de estilo **CSS** asociadas también sea gramaticalmente válido
- Se recomienda la inclusión de un **validador** en el CMS
- Herramientas online del W3C para el análisis del código (X)HTML y CSS:
 - **Markup Validation Service**
 - **CSS Validation Service**



Guía de validación de accesibilidad web

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Introducción

✓ Destinatarios

- Desarrolladores
- Editores de contenido
- Responsables de la accesibilidad de un sitio web
- Auditores o consultores que realicen evaluaciones de accesibilidad

✓ Objetivo

- Referencia para evaluación de accesibilidad de un sitio web
- Mostrar herramientas de apoyo automáticas y manuales
- Concienciar importancia accesibilidad a lo largo de todo el ciclo de vida: diseño hasta la gestión de contenidos y su monitorización

Aspectos generales a tener en cuenta

- ✓ **Nivel de conformidad:** La ley establece que todos los portales deben cumplir con el **nivel AA**.
- ✓ **Páginas completas:** La adecuación afecta a toda la página, no se logra si se excluye parte de una página.
- ✓ **Procesos completos:** Comprobar la adecuación de todas las páginas que forman un proceso completo.

Validación en fase desarrollo

- Imprescindible evaluar accesibilidad desde el comienzo del diseño
 - Fase final: Es posible que sea necesario rehacer elementos ya desarrollados (incremento de coste y de tiempo)
- Diseñadores gráficos deberán validar desde el inicio:
 - Uso de los colores
 - Contraste
 - Encabezados
 - Elementos estructurales en las plantillas
- Planificar revisiones de accesibilidad durante el desarrollo.

Validación en fase de producción

✓ Metodología a seguir para evaluar sitios web ya existentes

1. Especificar el ámbito de evaluación
2. Analizar el diseño del sitio web
3. Seleccionar muestra representativa
4. Validar accesibilidad

Validación en fase de producción: Metodología evaluación

1. Especificación del ámbito de evaluación

- Nivel de Conformidad → **AA**
- Alcance del sitio web → Indicar **páginas incluidas** en la evaluación
 - **Identificar** partes o subdominios considerados como **sitios independientes**

Validación en fase de producción: Metodología evaluación

2. Análisis del diseño del sitio web

1. Identificar páginas comunes:
 - a) Inicio
 - b) Contacto
 - c) Mapa del sitio
 - d) Información legal
 - e) Login

2. Identificar los diferentes **tipos de plantilla** (diferentes tipos estéticos de páginas) usados en el sitio web y páginas que contengan diferentes tipos de **elementos estructurales**:
 - a) Tablas
 - b) Listas
 - c) Contenido multimedia
 - d) Formularios
 - e) Uso de JavaScript

Validación en fase de producción: Metodología evaluación

2. Análisis del diseño del sitio web

- 3) Identificar funcionalidades comunes → páginas imprescindibles (identificación, pagos...)
- 4) Identificar tecnologías usadas → más allá de HTML+CSS, para las que sea necesario que tengan soporte los navegadores de los usuarios.

Documentos PDF, Flash, JavaScript, Ajax, etc. → Deben tener una **alternativa accesible en HTML, si no** la tienen, entonces sí **deberán de ser directamente accesibles.**

Validación en fase de producción: Metodología evaluación

3. Selección de una muestra representativa

- Elegir muestra que de una visión global del sitio, ya que no es viable analizarlo todo
- Nº páginas a revisar: dependerá del tamaño y complejidad, normal: 10-50 páginas
- Incluir:
 - Páginas y funcionalidades comunes del sitio web
 - Diferentes tipos de página
 - Diferentes tecnologías usadas
 - Páginas más visitadas
 - Páginas relevantes para personas con discapacidad: la declaración de accesibilidad...
 - Si hay procesos, incluir todas sus páginas
 - Añadir conjunto reducido de **páginas aleatorias**, servirá como indicador de la fiabilidad de los resultados

Validación en fase de producción: Metodología evaluación

4. Validación de accesibilidad

- Una vez seleccionada la muestra, siguiente paso → Analizar accesibilidad de las páginas que la forman.
- Comprobar todos los requisitos del nivel AA.
- Para ello, apoyo en **herramientas automáticas y manuales**.

Validación automática VS validación manual

Validación automática

- ✓ Identificar problemas de forma rápida
- ✓ No es necesario conocimiento previo para ejecutarlas
- ✓ No detectan todos los problemas o falsos positivos:
 - ✓ Texto alternativo adecuado para imagen
- ✓ Elemento de ayuda, no análisis completo

Validación manual

- ✓ Requieren mayor tiempo
- ✓ Conocimiento previo necesario
- ✓ Elemento de ayuda, no análisis completo

Solución: Combinar métodos automáticos con manuales

NOTA: El servicio de diagnóstico sólo realiza **validaciones automáticas sobre algunos requisitos concretos**. Siempre debe ser **complementado por validaciones manuales** y otras posibles herramientas automáticas que cubran todos los requisitos.

Herramientas de evaluación automática

✓ TAW

- Herramienta gratuita en castellano más usada:
 - Problemas detectados automáticamente
 - Advertencias a revisar manualmente
 - Puntos no verificados que requieren análisis manual
 - Línea de código donde se detecta la incidencia



The screenshot displays the Taw tool interface with a teal background. At the top left is the 'Taw' logo, and at the top right are language options: '| [ES] | [EN] | [PT]'. The main heading is 'Resumen'. Below it are three summary boxes:

- 26 Problemas** en 5 criterios de éxito. **Son necesarias correcciones**.
 - Perceptible 9
 - Operable 0
 - Comprendible 4
 - Robusto 13
- 383 Advertencias** en 13 criterios de éxito. **Es necesario revisar manualmente**.
 - Perceptible 138
 - Operable 113
 - Comprendible 12
 - Robusto 120
- 16 No verificados** en 16 criterios de éxito. **Comprobación completamente manual**.
 - Perceptible 4
 - Operable 7
 - Comprendible 5
 - Robusto 0

Below the boxes, it shows: **Recurso:** <http://administracionelectronica.gob.es/> | **Fecha:** 07/06/2018 08:06 | **Pautas:** WCAG 2.0 | **Nivel del análisis:** AA | **Tecnologías:** HTML, CSS

Acceda al **informe detallado** para obtener más información sobre las incidencias detectadas.

There is an input field with a placeholder '@ email' and a button labeled 'Recibir informe'.

At the bottom right, there are links for 'Aviso legal', 'Condiciones de Uso', and the CTIC logo.

Herramientas de evaluación automática

✓ Wave

- Muestra sobre la propia página: encabezados, textos alternativos, WAI-ARIA, mapa
- Se puede usar **para validar en desarrollo y servicios que no estén en internet.**

The screenshot displays the Wave web accessibility evaluation tool interface. On the left, the 'Summary' panel indicates the following findings:

- 0 Errors
- 30 Alerts
- 45 Features
- 22 Structural Elements
- 4 HTML5 and ARIA
- 6 Contrast Errors

The 'Panel Options' section includes:

- DETAILS:** A listing of all the WAVE icons in your page.
- DOCUMENTATION:** Explanation of the WAVE icons and how you can make your page more accessible.
- OUTLINE:** The heading structure of the web page.

The main content area shows a webpage header for the Spanish Government (GOBIERNO DE ESPAÑA) and a navigation menu. The main article is titled 'El déficit del Estado se reduce un 22% en el primer cuatrimestre' (h3) and includes a sub-headline '29-05-18.-En el primer trimestre el déficit consolidado las Administraciones Públicas, excluyendo las Corporaciones Locales, se sitúa en el 0,38% del PIB, frente al 0,50% registrado en el mismo periodo de 2017'. The article includes a 'Leer más...' link and a 'Ver todas' button at the bottom.

Herramientas de ayuda a la evaluación manual

✓ Web Accessibility Toolbar

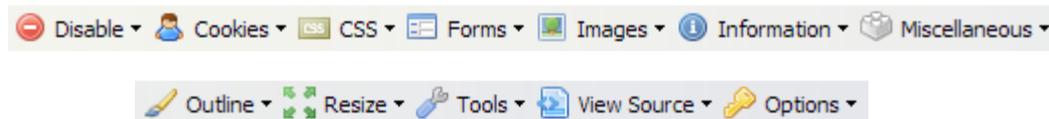


- Redimensionar tamaño de la ventana del navegador
- **Activar/desactivar hojas de estilo**
- Validadores HTML o CSS
- **Resaltar imágenes** o sustituirlas por su **texto alternativo**
- **Pruebas de color:** mostrar página en escala de grises, análisis contraste
- Resaltar elementos estructurales
 - Encabezados
 - Listas
 - Tablas
- Velocidad de descarga
- Muestra **listado de enlaces de la página** → facilita la tarea de comprobar si son significativos cuando se leen fuera de su contexto
- Muy útil para editores de contenido → [Guía de cuestiones básicas de accesibilidad para los editores finales de contenidos](#)



Herramientas de ayuda a la evaluación manual

✓ Web Developer Toolbar

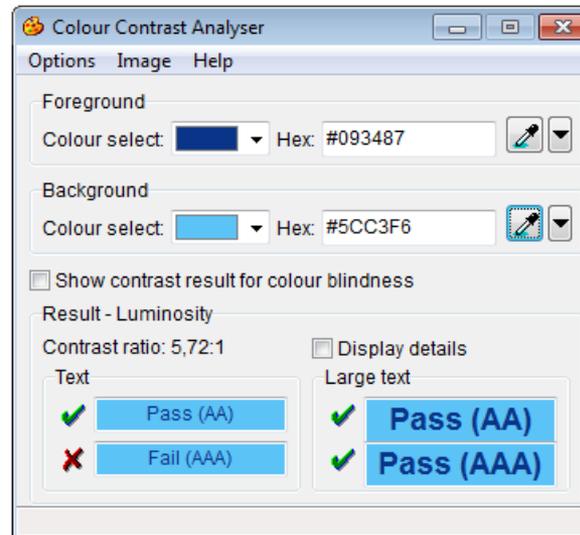


- Redimensionar el navegador a cualquier resolución
- **Deshabilitar cookies, Java, JavaScript**, imágenes, colores y CSS.
- Edición CSS, viendo resultados al instante
- Ocultar imágenes, reemplazarlas por texto alternativo, resaltar imágenes sin texto alternativo
- Orden de tabulación
- Marcar enlaces sin título
- Validar código HTML, CSS y comprobar si hay enlaces rotos

Herramientas de ayuda a la evaluación manual

✓ Contrast Analyser

- Comprobar contraste entre colores de primer plano y colores de fondo
- Indica el contraste existente entre 2 colores seleccionados e informa si es suficiente o no.



Navegadores y productos de apoyo

Para probar la página de forma similar a como acceden a ella las personas con discapacidad.

✓ Uso del teclado

- Comprobar que todos los elementos son accesibles a través del tabulador y en orden correcto
- Comprobar funcionamiento teclas de acceso rápido

✓ Navegadores de texto

- Para comprobar si el contenido está bien estructurado y ordenado.
- Más usado: **Lynx**. Es gratuito, se puede instalar y también es online.

✓ Lectores de pantalla

- Comprobar si toda la información está disponible para invidentes
- Más usado: **JAWS**, pero tiene un precio elevado. Existen alternativas gratuitas (NVDA)

Monitorización de accesibilidad

- Se debe implantar una **política de monitorización** para evitar que los portales se degraden con el tiempo al ir insertando nuevos contenidos.
- Posible modelo:
 - Uso de **herramienta automática** que identifique y alerte **de forma periódica**.
 - Existen para ello herramientas comerciales.
 - Para una cobertura parcial, recomendamos que, al menos, **una vez al mes se solicite un estudio de páginas aleatorias al servicio de diagnóstico** incluso varios distribuidos por secciones.
 - **Complementar con revisiones manuales expertas** sobre aspectos que no son verificables de forma automática.
 - Si hay **cambios significativos** → volver a analizar



Observatorio de
Accesibilidad

Guía de accesibilidad en contenidos multimedia

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Introducción

✓ Destinatarios

- Desarrolladores

✓ Basada en

- Las nuevas Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0)

✓ Objetivo

- Ofrecer una visión general
- Explicar los principales métodos para la inclusión de audio y video en un sitio web
- Explicar las características de accesibilidad que deben reunir

Video

✓ Requisitos de Accesibilidad (video pregrabado P y video en directo D)

- Prioridad 1 (Conformidad **A**)
 - Transcripción textual (P) → información auditiva y visual
 - Subtítulos (P) → incrustados o en un fichero externo (.srt y .vtt)
 - Destellos y parpadeos apropiados (P y D) → menos de 3 destellos/s y 5 s de parpadeo
 - Control de reproducción (P y D) → evitar la reproducción automática
 - Capacidad de ser manejado a través de teclado (P y D)
 - Orden de tabulación adecuado (P y D)

- Prioridad 2 (Conformidad **AA**)
 - Subtítulos (D) → sincronizados en tiempo real
 - Audio descripción (P) → descripciones sonoras de las escenas

NOTA: En la Directiva UE 2016/2102 se ha exceptuado el contenido multimedia en directo.

Audio

✓ Requisitos de Accesibilidad (audio pregrabado P y audio en directo D)

- Prioridad 1 (Conformidad **A**)
 - Transcripción textual equivalente (solo P)
 - Control de reproducción → evitar la reproducción automática
 - Capacidad de ser manejado a través de teclado
 - Orden de tabulación adecuado

- Prioridad 2 (Conformidad **AA**)
 - **No** existen requisitos adicionales

- Prioridad 3 (Conformidad **AAA**)
 - Sonido de fondo bajo o ausente (solo P)
 - Transcripción descriptiva (D)

NOTA: En la Directiva UE 2016/2102 se ha exceptuado el contenido multimedia en directo.



Guía de accesibilidad en sedes electrónicas

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Introducción

✓ Objetivo

- Focalizada en **aspectos específicos** de accesibilidad en las **sedes electrónicas**:
 - Identidad y firma electrónica
 - Formularios electrónicos
 - Cuestiones genéricas que aplican a cualquier otro portal
- Con la guía se adjunta un **ejemplo de formulario accesible** para su uso como **modelo de referencia**.

Sistemas de identidad y firma electrónica

- El uso de firma digital o certificados electrónicos no impide que un trámite sea accesible siempre y cuando la **tecnología que empleemos** (javascript, applet, activeX...) **se use de forma accesible y compatible con los productos de apoyo.**
- Desde la SGAD se revisa con respecto a su accesibilidad los productos de identidad y firma electrónica que se ofrecen a todas las AAPP.

Servicios electrónicos

✓ Aspectos generales a considerar

- Deben **verificarse todos los pasos asociados a un mismo proceso**. Si uno de los pasos tiene un incumplimiento de accesibilidad afecta a que todo el proceso en la sede no se pueda realizar
- Los elementos de interacción de cada formulario deben ser:
 - Accesibles y controlables a través del teclado
 - Orden de tabulación correcto
 - Foco visible

Formularios HTML

✓ Aspectos a considerar en cada formulario

- **Asociar explícitamente las etiquetas con sus controles** de formulario
- Marcar adecuadamente la **información adicional**
 - Campos obligatorios → *[obligatorio]* / *
 - Valores y formatos posibles → mostrar ejemplos
- **Agrupar correctamente elementos relacionados**
- Informar sobre **errores de validación** producidos al **introducir datos** en un formulario
- Los **avisos** se mostrarán de forma accesible y **en formato de texto antes del formulario**
- Identificación de los **pasos de un proceso**
- Proporcionar **sugerencias de corrección de errores** (ortográficos, valores similares...)
- Transacción con implicaciones legales, económicas o de pérdida de información personal:
 - Permitir revisar la información antes de enviarla para que puedan confirmar/corregirla



Observatorio de
Accesibilidad

Guía de accesibilidad en documentos PDF

Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Introducción

✓ Uso de documentos PDF

- No abusar de documentos PDF para proporcionar información, utilizarlos únicamente en:
 - Guías, documentos legales **destinados a ser impresos...**
 - Información **muy extensa** → Boletines oficiales, actas...

✓ Tipos

- **NUNCA SE DEBEN USAR:** Documentos **escaneados**. Salvo que se les aplique un proceso OCR para convertir las imágenes escaneadas en texto etiquetado dentro del documento PDF.
- Archivos de texto etiquetado **creados generalmente a partir de documentos ofimáticos tipo Word, Libreoffice, etc.**

✓ Objetivo de la guía

- Servir de **apoyo antes y durante el proceso de elaboración de un documento Word** con el objetivo de que este finalmente sea accesible y también su **documento PDF** derivado.
- Esta guía se apoya en **Adobe Acrobat** y **PDFMaker**, y en **funcionalidades nativas de Word**

Aspectos a considerar en la redacción del contenido

- ✓ **Usar estilos para encabezados y párrafos → En lugar de trabajar visualmente sobre el texto**
 - **Modificar los ya existentes** para mantener bien la estructura del documento
 - Dos elementos con la misma apariencia deben tener el mismo estilo

- ✓ **Texto alternativo para las imágenes**

- ✓ **Listas**
 - Establecer su **anidación** en lugar de simularlas con tabulaciones, espacios, guiones.

- ✓ **Especificar idioma del documento**

Aspectos a considerar en la redacción del contenido

✓ Tablas

- **No simularlas** con tabulaciones ni espacios
- **Marcar** como **encabezados** únicamente la primera fila
- **Tablas complejas:**
 - Reestructurarlas para **convertirlas** en tablas sencillas (sólo 1ª fila de encabezados)

✓ Texto en columnas

- **No simularlo** con cuadros de texto, tablas, tabulaciones....

✓ Enlaces

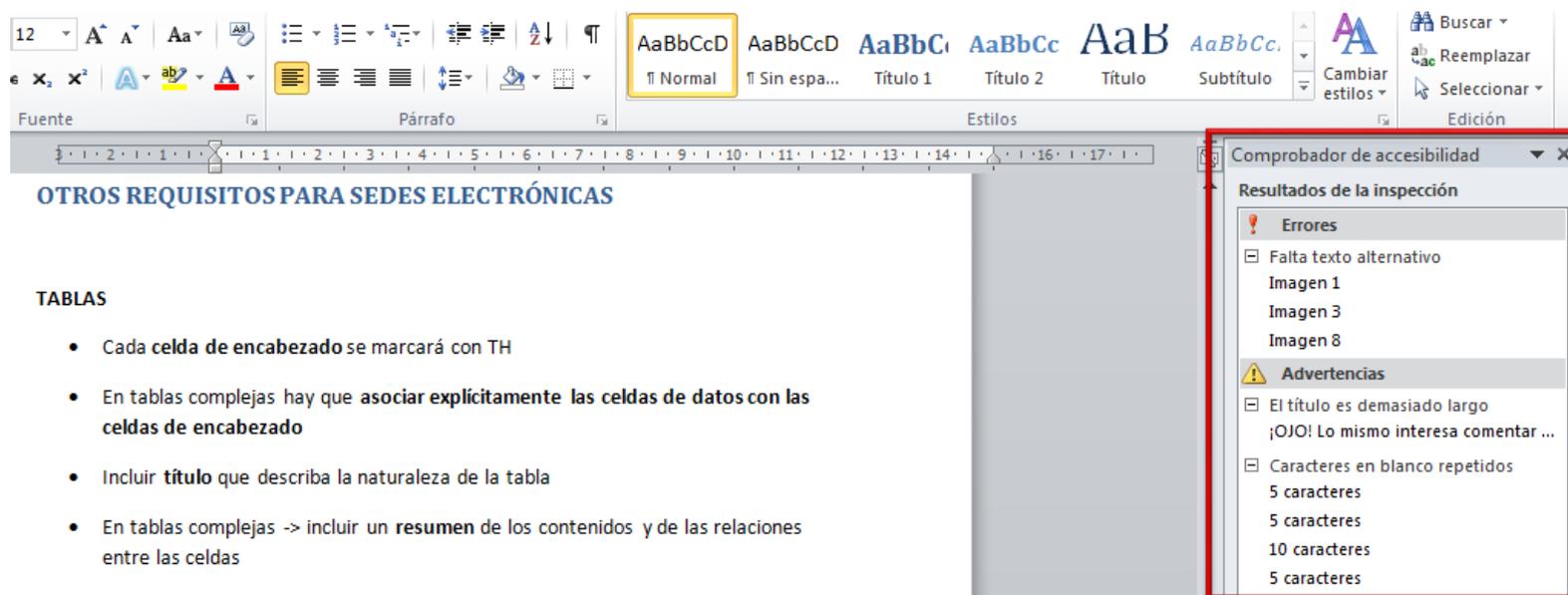
- Insertados como **hipervínculos** en el documento
- El texto debe ser significativo por sí mismo e identificar su destino fuera de su contexto

Generación PDF accesible desde Word

- **Nunca usar la opción de “*Imprimir como PDF*”** (genera una “imagen” del documento completo)
- Herramienta de Adobe → ***PDF Maker***
- **Opción nativa de Word** (desde versión 2007) → ***Guardar como PDF***
 - Desde Word 2007 se pueden **convertir a PDF sin necesidad de instalar *Acrobat Pro***
 - Útil, ya que no todas las personas que publican disponen de *Acrobat* instalado en su equipo.

Revisión accesibilidad

- A partir de *Word 2010* existe una herramienta que permite validar la accesibilidad de los documentos.





Observatorio de
Accesibilidad

Guía de accesibilidad de aplicaciones móviles (APPs)



Centro de Referencia Estatal
de Autonomía Personal
y Ayudas Técnicas



Secretaría General de Administración Digital
<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae

Introducción

✓ Marco Legal

- Directiva (EU) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Accesibilidad de los sitios Web y **aplicaciones para dispositivos móviles**
- **Todas** las aplicaciones deberán ser accesibles a partir del **23 de junio de 2021**
- Requisitos a cumplir → antes de final de año habrá una nueva versión de la norma EN 301 549 de “requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC aplicables a la contratación pública en Europa”, materializada en España como norma UNE-EN 301-549 V1.1.2 (<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad/une-en-301549.pdf>)

✓ Destinatarios

- Desarrolladores y evaluadores de aplicaciones móviles

Objetivo

- **Ayudar** en la creación y evaluación de aplicaciones móviles accesibles
- **Comprender** los distintos tipos de discapacidad existentes
- **Detectar** las carencias que puedan reducir la accesibilidad en las aplicaciones móviles

Principios de desarrollo de AAPs móviles accesibles (requisitos genéricos I)

✓ Buenas prácticas de accesibilidad aplicables al desarrollo de APPs

- ¿Cuál es la responsabilidad del desarrollador? → es responsable de que cualquier usuario pueda acceder a toda la información y funcionalidad proporcionada por su aplicación a través de la capa de accesibilidad que pone a disposición las herramientas de apoyo.
- Plataformas no accesibles:
 - No desarrollar la aplicación. Mejor elegir otra plataforma.
 - Suplir las carencias creando componentes que proporcionen mejoras en la accesibilidad → grandísimo esfuerzo
- La capa de accesibilidad → Si el sistema operativo móvil (S.O.M.) no cuenta con ella, no es accesible. Tanto Android como iOS tienen capas de accesibilidad.

Principios de desarrollo de AAPs móviles accesibles (requisitos genéricos II)

✓ Buenas prácticas de accesibilidad aplicables al desarrollo de APPs

- Directrices comunes a todos los S.O.M. para el desarrollo
 - Propiedades de los componentes (como las alternativas a imágenes)
 - Navegación: foco del sistema, elementos receptores del foco, orden de navegación, ...
 - Diseño de la interfaz: tamaño , contraste, destellos,...
 - Ayuda de entrada: autocompletado, portapapeles, entrada por voz,...
 - Alternativas de entrada: alternativa para dobles pulsaciones, para pulsaciones mantenidas, para combinaciones de teclas,...
 - Alternativas de salida: alternativa visual, auditiva, háptica,...
 - Elementos molestos innecesarios: tratar de reducirlos al mínimo
- Cada S.O.M. tiene instrucciones prácticas de como introducir sus elementos para que funcione correctamente su capa de accesibilidad. Deben consultarse y estudiarse en cada caso.

Herramientas de evaluación de la accesibilidad

✓ Validación automática vs Validación manual

- Se recomienda el uso combinado de métodos automáticos de varias fuentes (proporcionan mucha información) con métodos manuales (más fiables)
- Las herramientas disponibles para APPs son aún escasas y con un cubrimiento parcial de los requisitos. Es necesaria mucha inspección manual.

Característica	Android	iOS	Windows
Generación de informes	Accessibility Scanner	Accessibility Verifier	UI Accessibility Checker
Test automatizado	Accessibility Test Framework Espresso		UI Accessibility Checker
Exploración de los componentes gráficos	UI Automator Viewer Robolectric	Accessibility Inspector	AccScope
Exploración de la jerarquía	Node Tree Debugging	Accessibility Inspector	Inspect
Acciones de usuario	UI Automator Viewer	Accessibility Inspector	AccScope
Detección de problemas en desarrollo	Lint		

Productos y herramientas de apoyo a la accesibilidad

Producto de apoyo/SO	Android	iOS	Windows
Lector de pantalla	Talkback Voice Assistant ShinePlus	Voice Over	Narrador NVDA * Jaws *
Magnificador	Lupa ShinePlus	Zoom	Lupa Magic * Zoomtext *
Alto contraste	Sí	Sí	Sí
Texto grande	Sí	Sí	Sí
Escala de grises	Sí ***	Sí	No
Control por voz	Google Now Google Assistant ...	Siri	Cortana Dragon Naturally Speaking *
Dictado por voz	Sí	Sí	Sí
Control por interruptor	Sí	No	No
Control por barrido	Sí	No	No
Texto predictivo	Sí	Sí	Sí

* Solo disponible en versiones **x86/x64** de Windows, aplicable tanto a equipos de escritorio como a tablets con este tipo de **procesadores**. Estas herramientas han sido incluidas por su gran popularidad y por la posibilidad de que sean **compatibles** con los smartphones en un futuro cercano, gracias a la convergencia del sistema Windows 10

** Solo disponible para dispositivos **Samsung Galaxy**

*** Disponibilidad dependiente del **fabricante** del dispositivo móvil



Observatorio de Accesibilidad

Secretaría General de Administración Digital

<http://administracionelectronica.gob.es/PAe/accesibilidad>

 Twitter @obsae