

Accesibilidad Web – Corregir código

Sumario

1. Introducción.....	2
1.1. Página web 1: ejemplos de accesibilidad mal.....	3
1.2. Página web 2: ejemplos de accesibilidad bien.....	5
2. Modificaciones realizadas para cumplir WCAG 2.0 nivel AA.....	7
2.1. Re-diseño del sitio web.....	7
2.2. Modificaciones realizadas en el código fuente.....	7
3. Modificaciones realizadas para cumplir WAI-ARIA 1.0.....	16
3.1. Modificaciones realizadas en el código fuente.....	16
4. Pruebas finales automáticas de accesibilidad.....	20
4.1. AChecker.....	21
4.2. European Internet Inclusion Initiative.....	23
4.3. Examinator.....	25
4.4. TAW.....	27
4.5. Cynthia Says.....	29
5. Conclusiones.....	31
6. Anexo: URL.....	31

1. Introducción

Hace un par de años impartí como profesor un curso de "[Curso de Diseño de Interfaces Responsive Web Design Usables y Accesibles con LESS y Bootstrap](#)". El caso que para preparar dicho curso hice una serie de [ejemplos de html no accesibles y su solución con el código html corregido](#). Lo que he hecho es juntar todos los ejemplos en una sola página, mejorarlos, y he añadido además ejemplos de WAI-ARIA. El resultado es una página con una serie de ejemplos muy didácticos sobre accesibilidad.

1.1. Página web 1: ejemplos de accesibilidad mal

Esta es la página con ejemplos de accesibilidad mal hechos: <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/>

Accesibilidad Ejemplos mal

Elementos repetitivos - Ejemplo mal

- [menu 1](#)
 - [submenu 1.1](#)
 - [submenu 1.2](#)
 - [submenu 1.3](#)
- [menu 2](#)
 - [submenu 2.1](#)
 - [submenu 2.2](#)
 - [submenu 2.3](#)

Formularios - Ejemplo mal

Información personal

Nombre:

Correo Electrónico:

Página personal:

URL de tu página web personal

Otra información

Fecha:

Mes:

Semana:

Tiempo:

Fecha y tiempo:

Número (min -10, max 10):

Intervalo (min 0, max 10):

Teléfono:

Búsqueda:

Color Favorito:

Controles

Imágenes - Ejemplo mal



Menu:

- [Únete](#)
- [Equipo](#)
- [Contacto](#)
- [Síguenos](#)

Teléfono de contacto: **999123456**

Mapas de imágenes - Ejemplo mal



Enlace - Ejemplo mal

A mi hija mayor se le ha caído su primer diente

Estabamos desayunando cuando de repente sucedió. [Más información.](#)

A mi hija pequeña le ha salido su primera muela

Después de comer, la pequeña dijo que le molestaba la boca. [Más información.](#)

Organización - Ejemplo mal

Nombre de la empresa

Eslogan de la empresa

Noticias

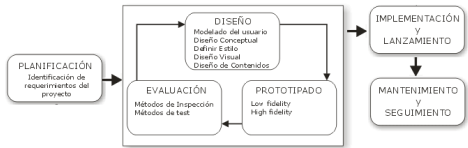
Noticia 1

Desarrollo de la noticia 1

Noticia 2

Desarrollo de la noticia 2

Diagramas - Ejemplo mal



Tablas - Ejemplo mal

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
10:00	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas
11:00	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua
12:00	C.Sociales	C.Naturales	C.Sociales	C.Naturales	Deporte
13:00	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Músic

En esta tabla puede verse el horario de la clase 3ºA

Contraste - Ejemplo Mal

Este texto es imborrable

WAI-ARIA - Tooltips - Ejemplo mal

Formulario de entrada

Usuario

Contraseña

WAI-ARIA - Botón que actualiza valor - Ejemplo mal

Obtener Random 0

WAI-ARIA - Desplegables - Ejemplo mal

Despliegame

WAI-ARIA - Tabs con keydown - Ejemplo mal

Este es el cuertpo de la sección UNO

1.2. Página web 2: ejemplos de accesibilidad bien

Esta es la página con ejemplos de accesibilidad bien hechos: <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-bien/> (como se aprecia son prácticamente idénticas visualmente, pero está última versión es accesible y la anterior no)

Accesibilidad Ejemplos bien

Elementos repetitivos - Ejemplo bien

- [menu 1](#)
 - [submenu 1.1](#)
 - [submenu 1.2](#)
 - [submenu 1.3](#)
- [menu 2](#)
 - [submenu 2.1](#)
 - [submenu 2.2](#)
 - [submenu 2.3](#)

Formularios - Ejemplo bien

Información personal

Nombre:

Correo Electrónico:

Página personal:

URL de tu página web personal

Otra información

Fecha:

Mes:

Semana:

Tiempo:

Fecha y tiempo:

Número (min -10, max 10):

0

Intervalo (min 0, max 10):

Teléfono:

Búsqueda:

Color Favorito:

Controles

Borrar

Enviar

Imágenes - Ejemplo bien



Menu:

- [Únete](#)
- [Equipo](#)
- [Contacto](#)
- [Síguenos](#)

Teléfono de contacto: **999123456**

Mapas de imágenes - Ejemplo bien



Enlaces - Ejemplo bien

A mi hija mayor se le ha caído su primer diente

Estabamos desayunando cuando de repente sucedió. [Más información.](#)

A mi hija pequeña le ha salido su primera muela

Después de comer, la pequeña dijo que le molestaba la boca. [Más información.](#)

Organización - Ejemplo bien

Nombre de la empresa

Eslogan de la empresa

Noticias

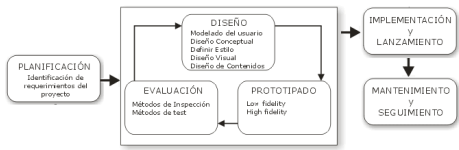
Noticia 1

Desarrollo de la noticia 1

Noticia 2

Desarrollo de la noticia 2

Diagramas - Ejemplo bien



Tablas - Ejemplo bien

Horario de clase					
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
10:00	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas
11:00	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua
12:00	C.Sociales	C.Naturales	C.Sociales	C.Naturales	Deporte
13:00	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Músic

Contraste - Ejemplo Bien

Este texto es importante

WAI-ARIA - Tooltips - Ejemplo bien

Formulario de entrada

Usuario

Contraseña

Enviar

WAI-ARIA - Botón que actualiza valor - Ejemplo bien

Obtener Random 0

WAI-ARIA - Desplegables - Ejemplo bien

Despliegame

WAI-ARIA - Tabs con keydown - Ejemplo bien

Sección 1Sección 2

Este es el cuertpo de la sección UNO

2. Modificaciones realizadas para cumplir WCAG 2.0 nivel AA

2.1. Re-diseño del sitio web

No ha sido necesario realizar cambios en la organización del sitio web, ya que todos los componentes presentaban una disposición adecuada.






2.2. Modificaciones realizadas en el código fuente

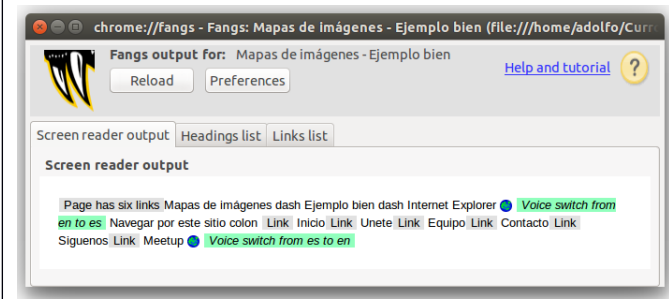
A continuación una tabla por cada archivo de código de la aplicación que se haya modificado para cumplir con el nivel AA de WCAG 2.0.

2.2.1. Modificaciones en el archivo 'index.html'

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre> <h2>Elementos repetitivos - Ejemplo mal</h2> <nav> menu 1 submenu 1.1 submenu 1.2 submenu 1.3 ... </nav> <hr /> </pre>	<pre> <h2>Elementos repetitivos - Ejemplo bien</h2> Ir al contenido principal <nav> menu 1 submenu 1.1 submenu 1.2 submenu 1.3 ... </nav> <hr id="principal" /> </pre>	<p>Suele ser molesto cuando se navega con un lector de pantalla que cada vez que se recarga una página vuelve a repetir de nuevo la cabecera que suele ser idéntica.</p> <p>Se recomienda proporcionar un método que permita saltarse la navegación u otros elementos que se repiten en cada página.</p> <p>En nuestro caso hemos puesto un enlace visible solo para los lectores de pantalla (oculto mediante CSS) que apunta directamente al contenido principal de la página.</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 2.4.1</p>
<pre> <h2>Formularios - Ejemplo mal</h2> <form method="post" action="#"> <p>Información personal</p> Nombre:
 <input type="text" required="true" /> ... </form> </pre>	<pre> <h2>Formularios - Ejemplo bien</h2> <form name="contacto" method="post" action="#"> <fieldset> <legend>Información personal</legend> <label for="nombre" tabindex="1">Nombre:</label> <input type="text" id="nombre" name="nombre" autofocus="true" required="true" /> ... </fieldset> </form> </pre>	<p>Todos los elementos de un formulario deberían tener una etiqueta <label> asociado, que no está en nuestro caso.</p> <p>Además los elementos relacionados de un formulario deberían ir agrupados dentro de una etiqueta <fieldset>.</p> <p>Tabién es una buena practica añadir un tabindex para poder navegar de un orden por el formulario con el tabulador.</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1, 3.3.2, 4.1.2</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre> <h2>Imágenes - Ejemplo mal</h2> <p> ... </p> <p> Menu:

 Únete ... </p> <p>Teléfono de contacto:</p> </pre>	<pre> <h2>Imágenes - Ejemplo bien</h2> <p> ... </p> <p> Menu: Únete ... </p> <p>Teléfono de contacto: 999123456</p> </pre>	<p>El texto alternativo ayuda a los usuarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que no tengan terminales gráficas, • con discapacidades visuales, • que utilicen sintetizadores de voz, • que hayan configurado sus agentes de usuario para no mostrar imágenes, etc. <p>No hay que especificar texto alternativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando las imágenes sólo sirven para dar formato a una página. • Cuando el texto carezca de significado. <p>En nuestro caso:</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Menu:</p> <p>  Únete  Equipo  Contacto  Síguenos </p> <p>Teléfono de contacto: 999123456</p> <ul style="list-style-type: none"> • La descripción de las imágenes de las flechas es incorrecta pues describe la imagen en vez de su función => para corregirle hemos puesto "Anterior" y "Siguiente" en vez de "Flecha roja que apunta a la izquierda" y "Flecha roja que apunta a la derecha" • En el caso del menú, se usan imágenes decorativas => lo hemos solucionado utilizando un listado y poniendo esas imágenes en el CSS. • La descripción de la imagen del teléfono "Teléfono de contacto" no aporta nada útil, estaría mejor poner el número de teléfono, o mejor aún poner el número de teléfono con

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre> <h2>Mapas de imágenes - Ejemplo mal</h2> <map name="map1"> <area shape="rect" coords="18,25,221,63" href="index.html" alt="Inicio" /> <area shape="rect" coords="337,40,396,64" href="unete.html" alt="Unete" /> <area shape="rect" coords="424,40,491,65" href="equipo.html" alt="Equipo" /> <area shape="rect" coords="520,41,612,64" href="contacto.html" alt="Contacto" /> <area shape="rect" coords="641,40,728,65" href="siguenos.html" alt="Siguenos" /> <area shape="rect" coords="16,344,400,397" href="meetup.html" alt="Meetup" /> </map> </pre>	<pre> <h2>Mapas de imágenes - Ejemplo bien</h2> <object type="image/jpg" data="./img/img-map- area.png" width="948" height="480" border="0" usemap="#map1"> <map name="map1"> <p>Navegar por este sitio: Inicio Unete Equipo Contacto Siguenos Meetup </p> </map> </object> </pre>	<p>Los mapas de imágenes permiten a los autores especificar regiones en una imagen u objeto y asignar una acción específica a cada región.</p> <p>Para que sea accesible, se tiene que proporcionar un texto alternativo con alt para cada etiqueta <area>.</p> <p>Como cada zona activa realiza la misma función que un enlace, el texto alternativo tiene que ser eficaz, y tiene que tener sentido cuando se lea fuera de contexto.</p> <p>Para solucionarlo hay que meter la imagen dentro de un object, dentro de ese object el map, y dentro del map las áreas definir las en enlaces.</p> <p>De esta forma un lector de pantallas podría interpretarlo. Adjunto captura del fangs:</p>  <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.1.1</p>






CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre> <h2>Enlace - Ejemplo mal</h2> <h3>A mi hija mayor se le ha caído su primer diente</h3> <p>Estábamos desayunando cuando de repente sucedio. Más información.</p> ... </pre>	<pre> <h2>Enlaces - Ejemplo bien</h2> <h3>A mi hija mayor se le ha caído su primer diente</h3> <p>Estábamos desayunando cuando de repente sucedio. Más información sobre la noticia titulada "A mi hija mayor se le ha caido su primer diente".</p> ... </pre>	<p>Algunos navegadores y algunos programas de ayuda permiten mostrar la lista de enlaces de una página web.</p> <p>Para que el enlace tenga sentido en esa lista de enlaces, el texto del enlace tiene que tener sentido fuera de su contexto.</p> <p>Hay que intentar evitar los enlaces tipo "Más información".</p> <p>En nuestro caso, para solucionarlo, hemos creado dentro de la descripción del enlace un que solo es visible por lectores de pantalla, pero que por CSS hemos conseguido que aparezca como tooltip:</p> <p>Noticias del día</p> <p>A mi hija mayor se le ha caido su primer diente</p> <p>Estabamos desayunando cuando de repente sucedió. Más información.</p> <p>A mi hija pequeña le ha salido su muela</p> <p>Después de comer, la pequeña dijo que le molestaba la l</p> <div data-bbox="1904 826 2016 938" style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 0.8em;"> Mas informacion sobre la noticia titulada "A mi hija mayor se le ha caido su primer diente" </div> <p>rmación.</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 2.4.4</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre> <h2>Organización - Ejemplo mal</h2> <big>Nombre de la empresa</big> <p>Eslogan de la empresa</p> <table> <tr> <td>Noticias</td> </tr> <tr> <td><small>Noticia 1</small></td> </tr> <tr> <td><small>Desarrollo de la noticia 1</small></td> </tr> ... </table> </pre>	<pre> <h2>Organización - Ejemplo bien</h2> <section> <header> <h3>Nombre de la empresa</h3> <p>Eslogan de la empresa</p> </header> <section id="news-list"> <h4>Noticias</h4> <article> <h5>Noticia 1</h5> <p>Desarrollo de la noticia 1</p> </article> ... </section> </section> </pre>	<p>Las páginas web tienen que estar correctamente estructuradas.</p> <p>Para ello, se tienen que emplear las etiquetas de HTML que definen la estructura de una página, como son: <title>, <h1>, <h2>, ..., , , <p>, <blockquote>.</p> <p>La mayoría de los lectores de pantalla y algunos navegadores permiten al usuario desplazarse dentro de una página web "saltando" de un encabezado a otro encabezado, lo permite llegar de una forma más rápida a la información que se busca.</p> <p>En una página web nunca se deben utilizar las tablas para maquetar, ya que suponen un grave problema de accesibilidad.</p> <p>Sin perder de vista todo lo mencionado anteriormente, se pueden empezar a usar las nuevas etiquetas semánticas y estructurales de HTML5: <header>, <hgroup>, <nav>, <article>, <aside> o <footer>.</p> <p>En nuestro caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se usan etiquetas desaconsejadas como <big>, <small> o y se utiliza una tabla para maquetar. • Para arreglarlo he usado las etiquetas de HTML5 <section> <header> y <article> además de hacer un uso correcto de los encabezados. <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1, 2.4.6</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre><h2>Diagramas - Ejemplo mal</h2> </pre>	<pre><h2>Diagramas - Ejemplo bien</h2> El Diseño Centrado en el usuario tiene varias fases: planificación, diseño, prototipado, evaluación, implementación y lanzamiento, mantenimiento y seguimiento</pre>	<p>Cuando se utilizan imágenes en una web la práctica habitual es darles un texto alternativo mediante el atributo alt, o dejar vacío dicho atributo en el caso de que la función de la imagen sea meramente decorativa.</p> <p>Pero nos podemos encontrar con el caso de tener una imagen a la que haya que asociarle un texto alternativo, pero dicho texto sea excesivamente largo, para esas ocasiones está el atributo <code>longdesc</code>.</p> <pre> graph LR PLANIFICACIÓN[PLANIFICACIÓN Identificación de requerimientos del proyecto] --> DISEÑO[DISEÑO Modelado del usuario Diseño Conceptual Definir Estilo Diseño Visual Diseño de Contenidos] DISEÑO --> IMPLEMENTACIÓN[IMPLEMENTACIÓN Y LANZAMIENTO] IMPLEMENTACIÓN --> MANTENIMIENTO[MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO] DISEÑO --> EVALUACIÓN[EVALUACIÓN Métodos de Inspección Métodos de test] EVALUACIÓN --> PROTOTIPADO[PROTOTIPADO Low fidelity High fidelity] PROTOTIPADO --> DISEÑO </pre> <p>Es exactamente el caso que nos ocupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenemos una imagen cuya descripción es demasiado extensa por lo que conviene utilizar el atributo 'longdesc' En nuestro caso ocultamos mediante la clase de CSS <code>.sronly</code> esa descripción larga para que solo sea visible mediante lectores de pantalla. <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.1.1</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS																														
<pre><h2>Tablas - Ejemplo mal</h2> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Lunes</td> ... </tr> <tr> <td>10:00</td> <td>Matemáticas</td> ... </tr> ... </table> <p>En esta tabla puede verse el horario de la clase 3ºA</p></pre>	<pre><h2>Tablas - Ejemplo bien</h2> <table summary="Tabla de 5 columnas (días de la semana) y 4 filas (horas)." border="1"> <caption>Horario de clase</caption> <thead> <tr> <th id="vacio" scope="col"></th> <th id="columnaLunes" scope="col">Lunes</th> ... </tr> </thead> <tbody> <tr> <th id="filaHora10" scope="row">10:00</th> <td headers="columnaLunes filaHora10">Matemáticas</td> ... </tr> ... </tbody> </table></pre>	<p>Una tabla de datos es muy difícil de entender si sólo se puede ver un dato aislado cada vez, que es el problema que sufren los usuarios que emplean navegadores no visuales.</p> <table><tr><th></th><th>Lunes</th><th>Martes</th><th>Miércoles</th><th>Jueves</th><th>Viernes</th></tr><tr><th>10:00</th><td>Matemáticas</td><td>Matemáticas</td><td>Matemáticas</td><td>Matemáticas</td><td>Matemáticas</td></tr><tr><th>11:00</th><td>Lengua</td><td>Lengua</td><td>Lengua</td><td>Lengua</td><td>Lengua</td></tr><tr><th>12:00</th><td>C.Sociales</td><td>C.Naturales</td><td>C.Sociales</td><td>C.Naturales</td><td>Deporte</td></tr><tr><th>13:00</th><td>Inglés</td><td>Inglés</td><td>Inglés</td><td>Inglés</td><td>Músic</td></tr></table> <p>Para evitar este problema, se tienen que etiquetar correctamente las tablas, que es precisamente lo que hemos hecho en el código fuente modificado:</p> <ul style="list-style-type: none">Hemos puesto un título que proporcione una descripción breve en la etiqueta <caption>, justo después de la etiqueta <table>.Hemos puesto un resumen que complemente al título en el atributo 'summary' de la etiqueta <table>Hemos definido los encabezados tanto verticales como horizontales con la etiqueta <th>.		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	10:00	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	11:00	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua	12:00	C.Sociales	C.Naturales	C.Sociales	C.Naturales	Deporte	13:00	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Músic
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes																											
10:00	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas	Matemáticas																											
11:00	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua	Lengua																											
12:00	C.Sociales	C.Naturales	C.Sociales	C.Naturales	Deporte																											
13:00	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	Músic																											
SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1																																

2.2.2. Modificaciones en el archivo 'estilos.css'

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
/*nada, pues se hace por HTML, insertando imágenes en las listas*/	<pre>ul { list-style-image: url(../img/logo.png); padding-left: 25px; } strong { font-size: 2em }</pre>	<p>En nuestro caso:</p>  <p>Menu:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  Únete •  Equipo •  Contacto •  Síguenos <p>Teléfono de contacto: 999123456</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso del menú, se usan imágenes decorativas => lo hemos solucionado utilizando un listado y poniendo esas imágenes en el CSS. • La descripción de la imagen del teléfono "Teléfono de contacto" no aporta nada útil, estaría mejor poner el número de teléfono, o mejor aún poner el número de teléfono con texto y formatearlo con CSS (con) <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.1.1</p>
/*nada, pues en la versión original no se oculta nada en pantalla y se deja visible solo para las pantallas*/	<pre>.sronly { position: absolute; left: -9999em; width: 1px; overflow: hidden; }</pre>	<p>Esta es la clase que oculta una capa en pantalla, pero la deja visible para lectores de pantalla.</p> <p>SOLUCIONA VARIOS PROBLEMAS WCAG</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
/*nada, pues en la versión original no se muestra un tooltip con toda la información del enlace*/	<pre>a:hover, a:focus, a:active { position: relative; } a:hover span.sronly, a:focus span.sronly, a:active span.sronly { left: 20px; top: 20px; width: 100px; padding: 5px; line-height: 1; font-size: 80%; background: #ccc; border: 1px solid #666; color: #333; text-decoration: none; } a:hover span.sronly:before, a:focus span.sronly:before, a:active span.sronly:before { content: "Más información"; }</pre>	<p>Con este CSS conseguimos que el de dentro de la descripción del enlace (que solo es visible por lectores de pantalla) aparezca como tooltip:</p> <p>Noticias del día</p> <p>A mi hija mayor se le ha caído su primer diente</p> <p>Estabamos desayunando cuando de repente sucedió. Más información.</p> <p>A mi hija pequeña le ha salido su primer diente</p> <p>Después de comer, la pequeña dijo que le molestaba la k</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 2.4.4</p>
<pre>.importante { background-color: #333; color: #777; }</pre>	<pre>.importante { background-color: #333; color: #ccc; }</pre>	<p>La página original no tenía en contraste adecuado en una de las partes, y lo hemos arreglado aumentando el contraste.</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.4.3</p>

3. Modificaciones realizadas para cumplir WAI-ARIA 1.0

3.1. Modificaciones realizadas en el código fuente

A continuación una tabla por cada archivo de código de la aplicación que se haya modificado para cumplir con la norma WAI-ARIA 1.0.

3.1.1. Modificaciones en el archivo 'index.html'

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre><h2>WAI-ARIA - Tooltips - Ejemplo mal</h2> <form> <fieldset> <legend>Formulario de entrada</legend> <div> <label for="username" class="etiqueta">Usuario</label> <input type="text" id="username" required="true" /> <div class="tooltip">Tu usuario es tu mail</div> </div> ... <button type="button">Enviar</button> </fieldset> </form></pre>	<pre><h2>WAI-ARIA - Tooltips - Ejemplo bien</h2> <form> <fieldset> <legend>Formulario de entrada</legend> <div> <label for="username" class="etiqueta">Usuario</label> <input type="text" id="username" aria-describedby="username-tip" required="true" /> <div class="tooltip" role="tooltip" id="username-tip">Tu usuario es tu mail</div> </div> ... <input type="submit" name="enviar" value="Enviar" /> </fieldset> </form></pre>	<p>Esto es un formulario que al hacer foco en los <input> aparece un tooltip.</p> <p>Para usuarios con lectores de pantalla este tooltip puede pasar desapercibido por lo que añadimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en el <input> un atributo 'aria-describedby' con el id de la capa donde se describe. • y en la capa del tooltip añadimos el atributo 'role="tooltip"' para indicarle que es un tooltip. <p>Este formulario tiene un botón enviar. En este caso la mejor forma de hacerlo accesible es sustituyendolo por un elemento <input> de tipo submit.</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.1.1, 1.3.1, 3.2.2</p>
<pre><h2>WAI-ARIA - Botón que actualiza valor - Ejemplo mal</h2> <button id="obtener-random" type="button" title="Obtener Random">Obtener Random</button> 0</pre>	<pre><h2>WAI-ARIA - Botón que actualiza valor - Ejemplo bien</h2> <button id="obtener-random" type="button" title="Obtener Random" aria- controls="random">Obtener Random</button> 0</pre>	<p>En este caso tenemos un botón que al pulsarlo actualiza el valor de un elemento.</p> <p>Para usuarios con lectores de pantalla este cambio de valor puede pasar desapercibido por lo que añadimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en el botón el atributo 'aria-controls' con el id de la capa que controla. • y en el elemento que se actualiza añadimos el atributo 'role="alert"' para indicarle que es un mensaje de alerta, y el atributo 'aria-live="assertive"' para indicarle que es un elemento que se actualiza. <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1, 4.1.2</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre> <h2>WAI-ARIA - Tabs con keydown - Ejemplo mal</h2> <ul class="tablist"> Sección 1 Sección 2 <section id="section1" class="tabpanel">Este es el cuerpo de la sección UNO</section> <section id="section2" class="tabpanel hidden">Este es el cuerpo de la sección DOS</section> </pre>	<pre> <h2>WAI-ARIA - Tabs con keydown - Ejemplo bien</h2> <ul class="tablist" role="tablist"> <li role="presentation">Sección 1 <li role="presentation">Sección 2 <section id="section1" class="tabpanel" role="tabpanel">Este es el cuerpo de la sección UNO</section> <section id="section2" class="tabpanel hidden" role="tabpanel" aria-hidden="true">Este es el cuerpo de la sección DOS</section> </pre>	<p>Aquí hemos implementado unas pestañas, mediante CSS y JavaScript.</p> <p>Primero le hemos añadido semántica con los atributos 'role="tablist"', 'role="presentation"' y 'role="tabpanel"' a los elementos <code></code>, <code></code> y <code><section></code> respectivamente.</p> <p>Luego hemos hecho un uso correcto de los atributos 'tabindex':</p> <ul style="list-style-type: none"> tabindex="0": para que un elemento que no coge el foco por defecto pueda recibir el foco. Podrás acceder con el tabulador hasta él y el orden vendrá definido por su posición en el documento. tabindex="-1": se diferencia del caso anterior en que no podremos tabular hasta el elemento. Lo que permite es que pueda coger el foco por programación. <p>Luego también usamos el atributo 'aria-selected="true"' para indicar cual de las pestañas es la seleccionada.</p> <p>Usamos el atributo 'aria-hidden="true"' para indicar cual de las pestañas es la que está oculta.</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1, 4.1.2</p>

3.1.2. Modificaciones en el archivo 'scripts.js'

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<pre>\$('#titulo-desplegable').on('click', function() { var panel = \$('#desplegable'); panel.toggleClass('visible'); panel.toggleClass('hidden'); if (panel.hasClass('visible')) { \$(this).html("Cierrame"); } else { \$(this).html("Despliegame"); } });</pre>	<pre>\$('#titulo-desplegable').on('click', function() { var panel = \$('#desplegable'); panel.toggleClass('visible'); panel.toggleClass('hidden'); if (panel.hasClass('visible')) { \$(this).html("Cierrame"); \$(this).attr('aria-expanded', true); panel.attr('aria-hidden', false); } else { \$(this).html("Despliegame"); \$(this).attr('aria-expanded', false); panel.attr('aria-hidden', true); } });</pre>	<p>En el ejemplo también hemos hecho un botón que al pinchar despliega una capa.</p> <p>Aquí el cambio que hemos hecho es que cuando desplegamos añadimos el atributo 'aria-expanded="true"' a la capa y cuando replegamos añadimos el atributo 'aria-expanded="false"'</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1, 4.1.2</p>
<pre>function activar(tabActivada, tabDesactivada, panelActivado, panelDesactivada) { tabActivada.addClass('selected') tabDesactivada.removeClass('selected'); panelActivado.addClass('visible'); panelActivado.removeClass('hidden'); panelDesactivada.addClass('hidden'); panelDesactivada.removeClass('visible'); }</pre>	<pre>function activar(tabActivada, tabDesactivada, panelActivado, panelDesactivada) { tabActivada.addClass('selected') tabDesactivada.removeClass('selected'); panelActivado.addClass('visible'); panelActivado.removeClass('hidden'); panelDesactivada.addClass('hidden'); panelDesactivada.removeClass('visible'); tabActivada.attr('aria-selected', true); tabActivada.attr('tabindex', 0); tabActivada.focus(); tabDesactivada.attr('aria-selected', null); tabDesactivada.attr('tabindex', -1); panelActivado.attr('aria-hidden', null); panelDesactivada.attr('aria-hidden', true); }</pre>	<p>Aquí, lo que hacemos es que cuando una pestaña se activa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ponemos el atributo tabindex="0", • añadimos el atributo 'aria-selected="true"' • eliminamos el atributo 'aria-hidden' • y ponemos el foco en la pestaña. <p>Y cuando lo que hacemos es desactivar pestaña:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ponemos el atributo tabindex="-1", • añadimos el atributo 'aria-selected="false"' • añadimos el atributo 'aria-hidden="true"' <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 1.3.1, 4.1.2</p>

CÓDIGO FUENTE ORIGINAL	CÓDIGO FUENTE MODIFICADO	COMENTARIOS
<code>/*no se tratan los eventos de teclado*/</code>	<pre> \$('body').on('keydown', function(e) { switch (e.keyCode) { case 37: activar(\$('#tab1'), \$('#tab2'), \$ ('#section1'), \$('#section2')); break; case 39: activar(\$('#tab2'), \$('#tab1'), \$ ('#section2'), \$('#section1')); break; } }); </pre>	<p>Aquí lo que hacemos es controlar que las pestañas puedan ser accedidas con la tecla 37 (flecha izquierda) y con la tecla 39 (flecha derecha)</p> <p>SOLUCIONA PROBLEMAS WCAG 4.1.2</p>

4. Pruebas finales automáticas de accesibilidad

A continuación pantallazos de distintas herramientas de comprobación automática de accesibilidad para nivel AA de WCAG 2.0, en donde se aprecian los errores de la versión incorrecta y en donde se observa que no aparecen errores en la versión modificada:

4.1. AChecker

URL: <http://achecker.ca> (permite la subida de archivos)

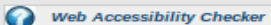
Página con errores:

The screenshot shows the AChecker Web Accessibility Checker interface. At the top, there are links for [Login](#) and [Register](#), and the AChecker logo. Below the header, there's a section titled "Check Accessibility By:" with three tabs: "Web Page URL" (selected), "HTML File Upload", and "Paste HTML Markup". Under the "Web Page URL" tab, there's a text input field labeled "Address:" containing the URL "https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/". Below the input field is a "Check It" button. Underneath the input field, there's a link for "Options". Below the "Check It" button, there's a section titled "Accessibility Review". This section includes a link for "Accessibility Review (Guidelines: WCAG 2.0 (Level AA))". To the right of this link, there are two dropdown menus: "Export Format:" set to "PDF" and "Report to Export:" set to "All", followed by a "Get File" button. At the bottom of the "Accessibility Review" section, there are five tabs: "Known Problems(21)" (selected), "Likely Problems (9)", "Potential Problems (146)", "HTML Validation (6)", and "CSS Validation (0)".

Página sin errores:

[Login](#) [Register](#)

Web Accessibility Checker



Check Accessibility By:

Web Page URL **HTML File Upload** **Paste HTML Markup**

Address:

Check It


► [Options](#)

Accessibility Review

Accessibility Review (Guidelines: [WCAG 2.0 \(Level AA\)](#))

Export Format: Report to Export: [Get File](#)

Known Problems(0) **Likely Problems (0)** **Potential Problems (150)** **HTML Validation (20)** **CSS Validation (0)**

 **Congratulations! No known problems.**

Translate to **English** | [German](#) | [Italiano](#)


Web site engine's code is copyright © 2011

4.2. European Internet Inclusion Initiative

URL: <http://checkers.eiii.eu/> (no permite la subida de archivos)

Página con errores:

The screenshot displays the 'European Internet Inclusion Initiative' website. The header is dark blue with the site name in white. A 'Login' link is in the top right. Below the header, there's a navigation bar with 'eAccessibility' and 'Contact' links, and a search bar. The left sidebar contains a menu with links: 'Page Checker', 'PDF Checker', 'Benchmarking', 'Benchmarking Results', 'Checkers Tests', 'Checker HTML Tests', 'Checker PDF Tests', 'FAQ', 'User testing tool (beta)', and 'Dev Blog (new!)'. The main content area shows the 'Page Checker' results for the URL 'https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/'. A red banner at the top of the results section states '9 barriers found on the web page'. Below this, the 'Checked page' is listed. A 'Check' button is available. The results table shows: Time: 2016-05-22, 08:42; Applied Tests: Total: 114, Fail: 9, Verify: 0, Pass: 105; Score: 90.64 (where 100 is the best), with links for Feedback and Disclaimer; and a Link to the full report.

eAccessibility / Page Checker	
9 barriers found on the web page	
Checked page:	https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/
>Check another page Check	
Time:	2016-05-22, 08:42
Applied Tests:	Total: 114 Fail: 9 Verify: 0 Pass: 105
Score:	 90.64 (where 100 is the best) >Feedback >Disclaimer
Link:	checkers.eiii.eu/en/pagecheck2.0/?url=https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/

Página sin errores:

The screenshot displays the 'eAccessibility / Page Checker' interface. A dark blue header contains the site name and a 'Login' link. Below the header, a navigation bar includes 'eAccessibility' and 'Contact' tabs, a search bar, and a 'Search' button. A left sidebar lists various tools and resources. The main content area shows the results of a page check, including a green success banner, the checked URL, a timestamp, test statistics, a perfect score, and a shareable link.

European Internet Inclusion Initiative

[Login](#)


[eAccessibility](#) [Contact](#) [Search](#)

- Page Checker
- PDF Checker
- Benchmarking
 - Benchmarking Results
- Checkers Tests
 - Checker HTML Tests
 - Checker PDF Tests
- FAQ
- User testing tool (beta)
- Dev Blog (new!)

[eAccessibility](#) / Page Checker

0 barriers found on the web page


Checked page: [>Check another page](#) [Check](#)

Time:	2016-05-22, 08:41
Applied Tests:	Total: 164 Fail: 0 Verify: 0 Pass: 164
Score:	 100.00 (where 100 is the best) >Feedback >Disclaimer
Link:	checkers.eiii.eu/en/pagecheck2.0?url=https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-bien/

4.3. Examinator

URL: <http://examinator.ws/> (permite la subida de archivos)

Página con errores:

 **examinator**

Inicio »

Informe

6.3

URI: <http://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/>

Título: Ejemplo mal

Elementos: 232

Tamaño: 2.4 KB (2409 bytes)

Fecha/Hora: 22/05/2016 - 11:00 GMT

Los resultados de la validación (X)HTML no están incluidos.

Resultados generales de 14 pruebas:

Excelente (7)

Mal (6)

Muy mal (1)

Tablero

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	N°P
1	Se usan 4 elementos o atributos HTML para controlar la presentación del texto	1	1.2	1.2
2	Hay 1 control de formulario sin etiqueta asociada	2	3.04	6.1
3	Hay 1 control de formulario sin etiquetas asociadas ni atributo title	2	2.4	4.8
4	Hay 1 formulario sin un botón de envío	2	0.72	1.4
5	Hay 2 tablas sin celdas de encabezados	3	3.6	10.8
6	Hay 1 imagen sin alternativa textual	3	3	9
7	El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.88	8.6
8	Se usan 16 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
9	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
10	Todos los elementos area tienen alternativas textuales	10	2.7	27
11	Hay 2 enlaces que permiten saltar bloques de contenido	10	2.24	22.4
12	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
13	Se identifica el idioma principal de la página con el código "es"	10	1.8	18
14	La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
			2.430	15.264

Score ponderado = round(15.264 / 2.430) = 6.3

Página sin errores:

Inicio »

Informe

10

URI: <http://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-bien/>

Título: Ejemplo bien

Elementos: 206

Tamaño: 3.2 KB (3236 bytes)

Fecha/Hora: 22/05/2016 - 10:58 GMT

Los resultados de la validación (X)HTML no están incluidos.

Resultados generales de 10 pruebas:

Excelente (10)

Tablero

Lista completa de pruebas


#	Situación	N	P	N°P
1	Se usan 20 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
2	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
3	Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
4	Todos los controles de formulario tienen una etiqueta asociada	10	2.66	26.6
5	El primer enlace de la página lleva al contenido principal de la página	10	2.24	22.4
6	Hay 3 enlaces que permiten saltar bloques de contenido	10	2.24	22.4
7	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
8	Se identifica el idioma principal de la página con el código "es"	10	1.8	18
9	La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
10	Todos los formularios tienen un botón de envío	10	0.8	8
			2.288	22.880

Score ponderado = round(22.880 / 2.288) = 10

4.4. TAW

URL: <http://www.tawdis.net/> (no admite subida de ficheros)

Página con errores:



t.a.w.
CTIC Centro Tecnológico

Resumen Vista Marcada Detalle Listado

Resumen de resultados

Información del análisis

Recurso: <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/>
Fecha: 22/05/2016 11:04
Pautas: WCAG 2.0
Nivel del análisis: AA
Tecnologías: HTML, CSS

✖ 67 Problemas
en 5 criterios de éxito

Son necesarias correcciones

- Perceptible 40
- Operable 0
- Comprensible 14
- Robusto 13

⚠ 46 Advertencias
en 9 criterios de éxito

Es necesario revisar manualmente

- Perceptible 12
- Operable 22
- Comprensible 12
- Robusto 0

? 16 No verificados
en 16 criterios de éxito

Comprobación completamente manual

- Perceptible 4
- Operable 8
- Comprensible 4
- Robusto 0

Acceda al [Informe detallado](#) para obtener más información sobre las incidencias detectadas.

Página sin errores:



ResumenVista MarcadaDetalleListado

Resumen de resultados

[Información del análisis](#)

Recurso: <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-bien/>
Fecha: 22/05/2016 11:02
Pautas: WCAG 2.0
Nivel del análisis: AA
Tecnologías: HTML, CSS



0 Problemas

detectados de forma automática

No hay problemas de carácter automático

Deben revisarse de forma manual las advertencias y los puntos no verificados para poder garantizar un nivel de Accesibilidad adecuado





69 Advertencias

en 10 criterios de éxito

Es necesario revisar manualmente

- Perceptible 15
- Operable 42
- Comprensible 12
- Robusto 0





18 No verificados

en 18 criterios de éxito

Comprobación completamente manual

- Perceptible 4
- Operable 8
- Comprensible 5
- Robusto 1

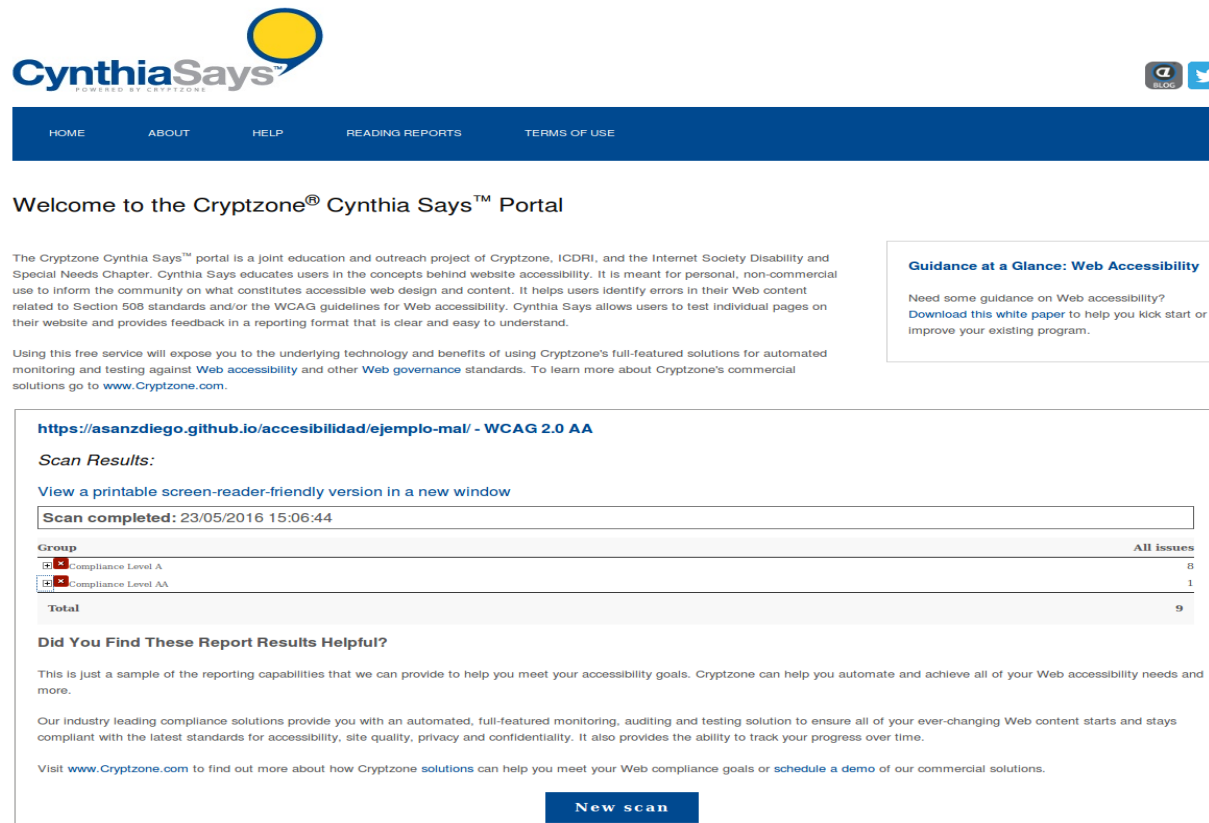


Acceda al [informe detallado](#) para obtener más información sobre las incidencias detectadas.

4.5. Cynthia Says

URL: <http://cynthiasays.com/> (No permite subir ficheros, y además tiene limitación de peticiones por dominio a un máximo de 10 al día)

Página con errores:



The screenshot shows the Cynthia Says website interface. At the top, there is a logo for Cynthia Says, powered by Cryptzone, and social media icons for GitHub and Twitter. A navigation bar includes links for HOME, ABOUT, HELP, READING REPORTS, and TERMS OF USE. The main heading reads "Welcome to the Cryptzone® Cynthia Says™ Portal". Below this, a paragraph explains the portal's purpose as a joint education and outreach project. A side box titled "Guidance at a Glance: Web Accessibility" offers a white paper download. The central section displays a scan result for the URL <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/> - WCAG 2.0 AA. It shows a scan completed on 23/05/2016 at 15:06:44. A table summarizes the findings:

Group	All issues
Compliance Level A	8
Compliance Level AA	1
Total	9

Below the table, a section titled "Did You Find These Report Results Helpful?" provides information about Cryptzone's services and a link to schedule a demo. A "New scan" button is located at the bottom of the scan result box.

Página sin errores:





HOMEABOUTHELPREADING REPORTSTERMS OF USE

Welcome to the Cryptzone[®] Cynthia Says[™] Portal

The Cryptzone Cynthia Says[™] portal is a joint education and outreach project of Cryptzone, ICDRI, and the Internet Society Disability and Special Needs Chapter. Cynthia Says educates users in the concepts behind website accessibility. It is meant for personal, non-commercial use to inform the community on what constitutes accessible web design and content. It helps users identify errors in their Web content related to Section 508 standards and/or the WCAG guidelines for Web accessibility. Cynthia Says allows users to test individual pages on their website and provides feedback in a reporting format that is clear and easy to understand.

Using this free service will expose you to the underlying technology and benefits of using Cryptzone's full-featured solutions for automated monitoring and testing against [Web accessibility](#) and other [Web governance](#) standards. To learn more about Cryptzone's commercial solutions go to [www.Cryptzone.com](#).

Guidance at a Glance: Web Accessibility

Need some guidance on Web accessibility?
[Download this white paper](#) to help you kick start or improve your existing program.

<https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-bien/> - WCAG 2.0 AA

Scan Results:

[View a printable screen-reader-friendly version in a new window](#)

Scan completed: 23/05/2016 15:03:45

Group	All issues
 Compliance Level A	0
 Compliance Level AA	0
Total	0

Did You Find These Report Results Helpful?

This is just a sample of the reporting capabilities that we can provide to help you meet your accessibility goals. Cryptzone can help you automate and achieve all of your Web accessibility needs and more.

Our industry leading compliance solutions provide you with an automated, full-featured monitoring, auditing and testing solution to ensure all of your ever-changing Web content starts and stays compliant with the latest standards for accessibility, site quality, privacy and confidentiality. It also provides the ability to track your progress over time.

Visit [www.Cryptzone.com](#) to find out more about how Cryptzone [solutions](#) can help you meet your Web compliance goals or [schedule a demo](#) of our commercial solutions.

New scan

5. Conclusiones

El hacer aplicaciones accesibles, puede suponer un incremento de entre un 10 y un 20 por ciento en el tiempo de programación, dependiendo mucho del nivel de conocimiento de los programadores en el tema de accesibilidad, pues el esfuerzo no es tanto el programarlo, sino el conocer bien como programar para hacer aplicaciones accesibles. Y ese pequeño esfuerzo es ampliamente recompensado sabiendo que tu desarrollo va ahora poder llegar a un mayor número de personas.

6. Anexo: URL

- Esta es la página con ejemplos de accesibilidad mal hechos: <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-mal/>
- Esta es la página con ejemplos de accesibilidad bien hechos: <https://asanzdiego.github.io/accesibilidad/ejemplo-bien/>