



# Metodología

para la evaluación de sitios web

FAVA - Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje

SENA - Servicio Nacional de Aprendizaje

## Estructura de contenidos

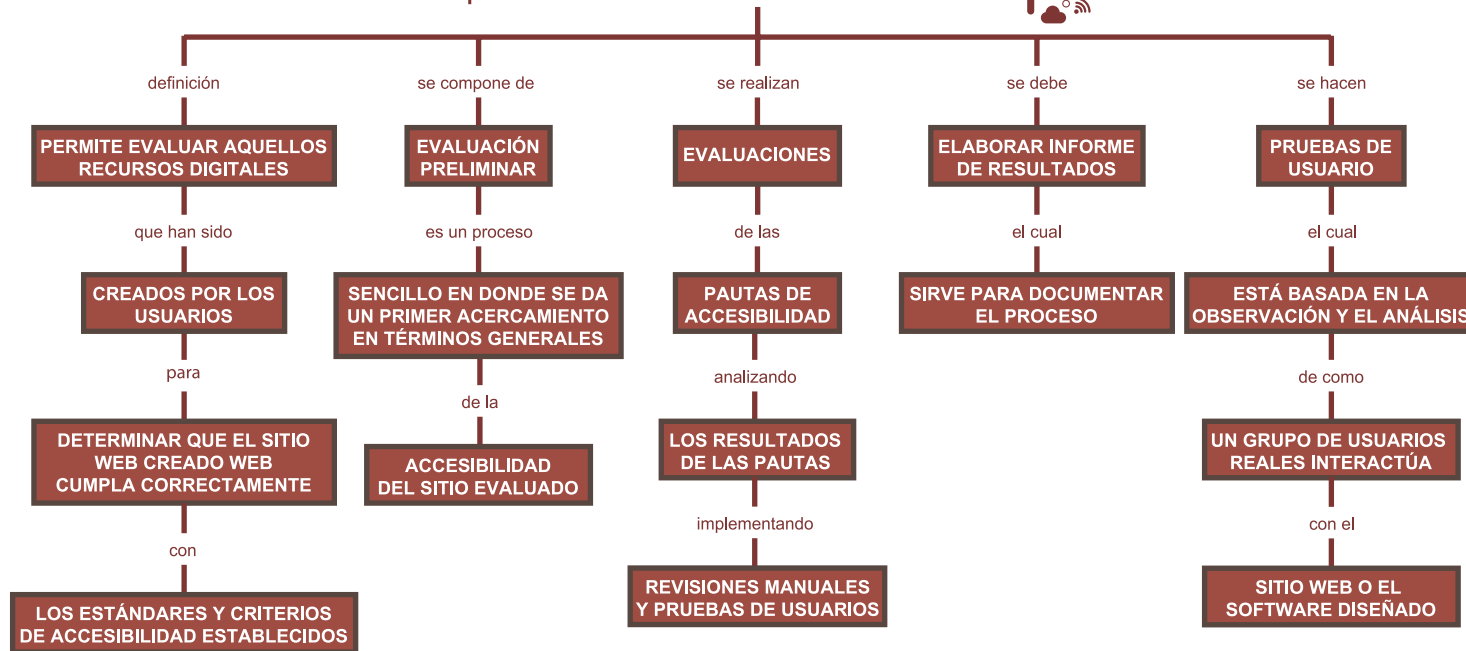
	Pág.
Mapa de contenido .....	3
Introducción .....	4
METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SITIO WEB .....	5
1.1 Definición .....	5
1.2 Evaluación .....	5
1.2.1. Metodología para realizar una evaluación preliminar .....	5
1.2.2. Evaluación de las pautas de accesibilidad .....	6
1.2.3. Informe de resultados .....	6
1.2.4. Evaluación automática de la accesibilidad web .....	6
1.3 Herramientas .....	7
1.3.1 Herramientas de evaluación automáticas .....	7
1.4 Barras de revisión de la accesibilidad para navegadores .....	8
1.4.1 Barra de herramientas de accesibilidad web AIS .....	8
1.4.2 Web Developer .....	9
1.5 Técnicas manuales de evaluación de la accesibilidad web. ....	12
1.6 Pruebas de usuario .....	13
Glosario .....	15
Bibliografía .....	17
Control del documento .....	18

## Mapa de contenido



# Metodología

para la evaluación de sitios web



Fuente: SENA

## Desarrollo de contenido

## Introducción



**Fuente:** SENA

Existe un gran número de herramientas automáticas para evaluar la accesibilidad de una página web, pero esta evaluación nunca será suficiente, pues hay una gran cantidad de criterios de accesibilidad que no se pueden interpretar automáticamente y siempre dependen del contexto.

Por este motivo, la revisión de la accesibilidad de un sitio web es un procedimiento esencialmente manual y de interpretación humana, donde el revisor tiene la posibilidad de apoyarse en el uso de herramientas automáticas de revisión y de otro tipo de programas similares. Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de la accesibilidad del sitio web, incluso cuando este se encuentre en desarrollo, pues de esta forma tendrá mayor control sobre dichas características del sitio desde el principio y aún mejor si va unido a pruebas con usuarios reales, garantizando que el sitio esté correctamente diseñado y sea accesible para todos.

## METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SITIO WEB

### 1.1 Definición

La metodología para la evaluación de la accesibilidad web, permite evaluar aquellos recursos digitales que han sido creados por los usuarios y determina que el sitio web creado cumpla correctamente con los estándares y criterios de accesibilidad establecidos.

La evaluación de la accesibilidad de un sitio web se compone básicamente de la realización de una evaluación preliminar a través de la cual se identifican las barreras de accesibilidad más notorias; luego, se realiza el análisis pormenorizado del cumplimiento de las pautas de accesibilidad y al final se elabora un informe escrito en donde se recogen los problemas encontrados, sus causas, las posibles soluciones y las conclusiones de la evaluación.

A continuación se da a conocer en detalle cómo realizar cada paso y se muestra una serie de ejemplos y herramientas que hará más fácil la comprensión de los conceptos y la realización de las evaluaciones.

### 1.2 Evaluación

#### 1.2.1. Metodología para realizar una evaluación preliminar

La evaluación preliminar es un proceso sencillo en donde se da un primer acercamiento en términos generales de la accesibilidad del sitio evaluado. En esta fase se identifican los obstáculos de ingreso más evidentes y más comunes en los sitios web. De esta forma, al realizar la evaluación de los criterios puede saberse a qué puntos prestar especial atención.

Paso 1. Seleccionar una muestra significativa de páginas web:

Es muy difícil analizar todas las páginas, sobre todo cuando son muy grandes, pero se pueden seleccionar las más visitadas como muestra representativa. Se recomienda elegir un portal de inicio, pues es el punto de entrada del sitio a una página con un formulario, con un material multimedia, y otra con tablas de datos y una con el mapa del sitio.

Paso 2. Examinar las páginas que se evaluarán con los navegadores web más usados (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera y Safari), realizando las siguientes tareas:

- Verificar si cargan las imágenes y comprobar que las no decorativas contienen textos alternativos adecuados.
- Comprobar que es posible aumentar el tamaño de las fuentes a través de la combinación de teclas CTRL+o que la página cuenta con un mecanismo para hacerlo.

- Cambiar la resolución de la pantalla a diferentes radios y comprobar que la página se ajusta a la resolución sin producir scroll.
- Ajustar el color en el menú de la pantalla, de forma tal que se vea en escala de grises y comprobar que el contraste de colores es el adecuado.
- Asegurar que la navegación por la página es independiente del dispositivo, es decir, que se puede interactuar con la interfaz de usuario con el teclado o el mouse.
- Desactivar imágenes, estilos CSS, marcos, scripts, Flash y JavaScript para comprobar que aun así es posible navegar por la página y que se comprende su contenido correctamente.
- Probar la sintaxis HTML de la página con el validador del W3C, asegurar de guardar los resultados.
- Verificar la sintaxis CSS de la página con el validador del W3C, asegurar de guardar los resultados y realizar un informe detallando las pruebas antes mencionadas con el resultado de cada una, indicar los problemas encontrados y la posible solución a ellos, así como resaltar las buenas prácticas en el sitio.

### 1.2.2. Evaluación de las pautas de accesibilidad

Para realizar la evaluación de las pautas es necesario conocerlas y ante todo comprenderlas. Las valoraciones automáticas, el análisis de los resultados, e implementación de revisiones manuales y pruebas de usuarios, son muy importantes en este proceso, pues constituyen la retroalimentación del proceso de mejora del diseño (o rediseño) del sitio web.

Una verificación completa de la accesibilidad puede identificar problemas potencialmente importantes durante la fase del desarrollo para un sitio nuevo.

### 1.2.3. Informe de resultados

Al terminar las evaluaciones iniciales, las automáticas, las manuales y las de usuario, se debe consignar los resultados en un informe, el cual sirve para documentar el proceso, en este se registrarán todas las pruebas realizadas y los problemas identificados en cada una de ellas y su causa, además se debe proponer soluciones estratégicas para la resolución de dichas dificultades.

### 1.2.4. Evaluación automática de la accesibilidad web

La revisión automática de la accesibilidad web se realiza mediante herramientas de software que se encargan de analizar la sintaxis del código HTML y comparar el contenido marcado con los puntos de verificación de las pautas de accesibilidad. Este

tipo de herramientas pueden estudiar rápidamente sitios web en busca de errores de tipo automático (debidos a la sintaxis del código) y ofrecer al verificador un informe detallado de las fallas encontradas, marcando la pauta incumplida y la línea de código en donde se produce el problema, dependiendo de la herramienta de revisión, finalmente se ofrece una explicación de cómo solucionar el inconveniente y otras posibilidades.

La revisión automática es un proceso imprescindible al momento de evaluar la accesibilidad de un sitio web, pero hay que tener en cuenta que este análisis no es completo y siempre será necesaria la evaluación manual para confirmar los resultados. Además, hay una serie de criterios que las herramientas automáticas no pueden evaluar, como por ejemplo, el atributo alt de la etiqueta **img**: la herramienta automática puede validar que todas las imágenes contengan el atributo **alt**, pero no pueden determinar si semánticamente el atributo es correcto y describe realmente a la imagen, siendo necesaria la revisión manual.

La evaluación automática de la accesibilidad provee una serie de ventajas para el proceso de revisión:

- Sólo es necesario introducir la URL de la página que se necesita analizar y la herramienta que se encarga del proceso.
- Se revisan muchos aspectos simultáneamente, lo que tomaría muchas horas para una revisión manual a través de la lectura del código.
- Ofrece una calificación global de la accesibilidad de la página.

Sin embargo, la evaluación automática de la accesibilidad también ofrece una serie de desventajas para el proceso de revisión.

- La interpretación de los resultados del análisis es compleja y exige conocer las pautas de accesibilidad. Además, la forma de presentar los resultados difiere de una herramienta a otra.
- Muchos aspectos de la accesibilidad sólo pueden verificarse mediante una revisión manual complementaria.

## 1.3 Herramientas

### 1.3.1 Herramientas de evaluación automáticas

Existen muchas herramientas que pueden ayudar en el proceso de evaluación manual, pero para el caso particular de las WCAG 2.0 y de la Norma Técnica Colombiana NTC 5854 son:

- HERA.

Consiste en una herramienta online que realiza un análisis del código fuente de la página e informa si encuentra errores (automáticos) y cuáles puntos de verificación deben ser revisados manualmente de acuerdo a las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0; se encuentra en desarrollo la versión para las WCAG 2.0.

- eXaminator.

Efectúa una revisión con base en las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0) a partir de una puntuación entre 1 y 10 de acuerdo a los errores y aciertos detectados en la página. Incluye vistas que permiten identificar los elementos revisados de la página, en las hojas de estilos CSS y en el DOM.

- TAW (Test de accesibilidad web).

Es la herramienta más recomendada para el análisis automático de la accesibilidad web; el sistema analiza la página, basándose en las Pautas de Accesibilidad el Contenido en la Web 2.0 y genera un informe HTML con la información obtenida en dicho análisis. Estas herramientas se encuentran online gratuitas y en español.

## 1.4 Barras de revisión de la accesibilidad para navegadores

### 1.4.1 Barra de herramientas de accesibilidad web AIS

Esta barra es un plugin para el navegador Internet Explorer desarrollado por Accessible Information Solutions (AIS) del National Information and Library Service (NILS), Australia. Fue traducida al español por Technosite de España.

La barra de herramientas de accesibilidad web facilita en gran medida el examen manual de diversos aspectos de la accesibilidad, consiste en una serie de funciones que le ayudan a identificar los componentes de una página web, tales como:

- Elementos de encabezado en la página actual (h1 - h6).
- Elementos de las listas ordenadas <ol>, no ordenadas <ul> y de definiciones <dl> de la página actual.
- Elementos <table>, <th> y <td> en la página actual, junto con los atributos recomendados para el etiquetado de tablas de datos simples (summary y scope).

Facilitar el uso de aplicaciones en línea proporcionadas por terceros como por ejemplo:

- Enviar la URL de la página actual a la herramienta de comprobación de accesibilidad TAW.
- Comprobar el código HTML de la página (o páginas) actual con el validador HTML del W3C.



- Comprobar la codificación CSS en la página actual con el validador CSS del W3C.

Simular la experiencia de diferentes tipos de usuarios:

- Contraste reducido: colocando sobre la página actual una máscara en forma de imagen que permite al usuario reducir la opacidad (30%, 60% y 90%) para simular la reducción en la sensibilidad al contraste que es progresiva con la edad.
- Escala de grises: simulación de cómo se ve la página en una pantalla blanco y negro.
- Daltonismo: colocar sobre la página actual una máscara en forma de imagen que altera la paleta de colores para simular la paleta típica visible por una persona con deficiencia de percepción de color rojo - verde.

Proporcionar enlaces a referencias y recursos de información adicionales:

- Página de información sobre la funcionalidad de la barra de herramientas.
- Información acerca de la versión de la barra de herramientas y su desarrollo.

Además desde la barra de herramientas se pueden visualizar simulaciones de cómo ven la página personas con distintas deficiencias visuales tales como cataratas o degeneración macular. También se han integrado funciones muy útiles para los expertos en usabilidad web, por ejemplo, el tiempo que la página tarda en descargarse o una lista de los textos de los enlaces.

La barra de herramientas se instala fácilmente como plugin para el navegador Internet Explorer, permitiendo comprobar de forma manual muchos aspectos de la accesibilidad de las páginas web que se ven a través de él.

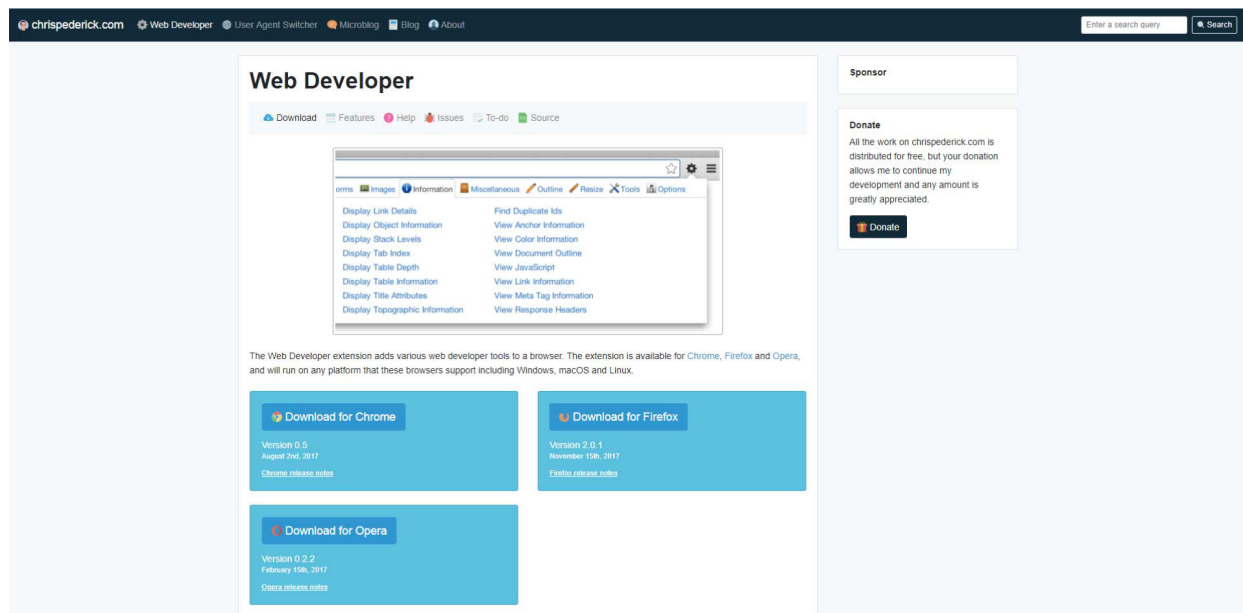
### 1.4.2 Web developer

Se puede descargar la barra desde: <http://chrispederick.com/work/web-developer/> Web Developer, es seguramente la mejor extensión de Firefox para diseño web, desarrollo de sitios y apoyo a la evaluación manual de la accesibilidad, siendo una de las pocas extensiones recomendadas directamente por el equipo de Mozilla. Se trata de una barra de herramientas que se puede integrar a los navegadores Mozilla Firefox y Google Chrome que cuenta con un amplio número de utilidades de verificación de código, maquetación, formularios, cookies, scripts, tablas, imágenes, CSS, opciones de validación del W3C y validación de la accesibilidad.

Se recomienda descargar esta extensión, ya que facilitará en gran medida el trabajo de diseño, desarrollo y evaluación de accesibilidad, al tiempo que obtendrá mejores resultados en un menor tiempo.

## Cómo instalar Web Developer

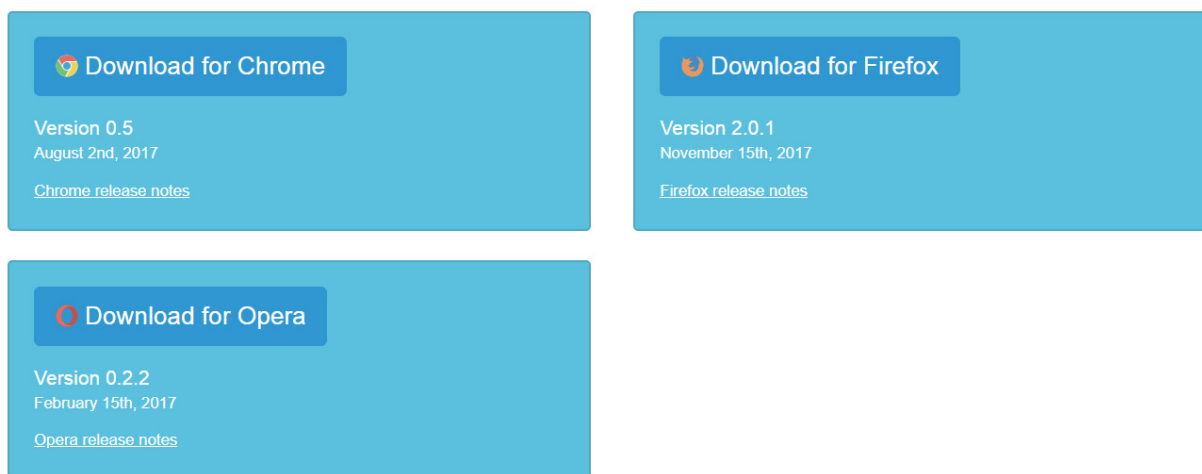
**Paso 1.** [Ingresar a www.chrispederick.com/work/web-developer/](http://www.chrispederick.com/work/web-developer/)



**Figura 1.** Pantalla principal para descargar Web Developer

**Fuente:** <https://chrispederick.com/>

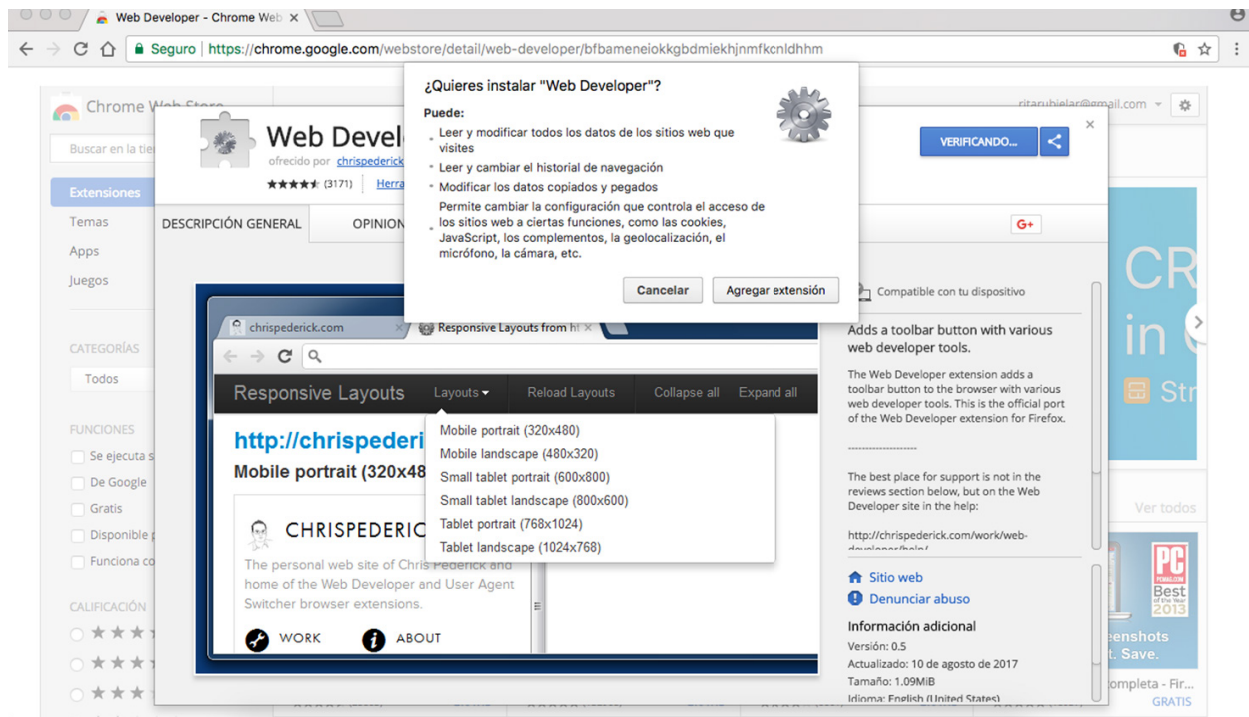
**Paso 2.** Dar clic en DOWNLOAD FOR CHROME



**Figura 2.** Descarga de Web Developer para distintos navegadores

**Fuente:** <https://chrispederick.com/>

### Paso 3. Dar clic en agregar extensión



**Figura 3. Ejemplo para agregar extensión en Web Developer para Google Chrome.**  
Fuente: <https://chrome.google.com>

### 1.5 Técnicas manuales de evaluación de la accesibilidad web.

El proceso de revisión manual de la accesibilidad web consiste en la comprobación del funcionamiento de un sitio web bajo distintas condiciones, debido a que la verificación se realiza interpretando las pautas de acceso de acuerdo a lo que se observa en la página, este proceso debe ser efectuado por un experto en el tema.

Para realizar la evaluación manual de la accesibilidad debe ejecutar principalmente las siguientes acciones:

Examinar la muestra de páginas verificando cada uno de los puntos de comprobación para las pautas WCAG 3.0 en el nivel deseado (A, AA o AAA).

- Es importante recordar que las herramientas automáticas pueden hacer esta validación, pero habrá muchos puntos que son de revisión manual.
- Examinar las páginas con los navegadores más utilizados siguiendo los mismos puntos que les indicaron en la revisión preliminar.

- Examinar la página con un navegador en modo texto (como Lynx1) y evaluar las siguientes condiciones:

¿Es equivalente la información y la función del sitio en modo texto con respecto al navegador gráfico?

¿La información y el orden de navegación aparece con la misma secuencia lógica?

Como se explicó en los puntos anteriores, una manera de revisar la accesibilidad manualmente en un sitio web es mediante la utilización de distintas opciones de configuración y el uso de herramientas automáticas como TAW y plugins como la barra AIS o Web Developer. Aunque también se recomienda verificar el funcionamiento de la página con una herramienta de asistencia como un lector de pantalla, en donde NVDA (Non-Virtual Access Desktop) es una excelente opción de software libre que le indica a una persona invidente la estructura de una página y los datos que debe introducir en un formulario, buscar un texto alternativo al pasar sobre una imagen, advierte cuando se pasa sobre un marco, indica el número de filas y columnas de las tablas, entre otras; siempre y cuando el sitio web cumpla con las pautas de accesibilidad.

También se recomienda verificar los puntos marcados como manuales por las herramientas automáticas a través de la observación directa del código HTML en busca de posibles inconsistencias.

Como en la revisión automática, en el manual también hay ventajas y desventajas al aplicar el procedimiento, de las cuales se mencionan las más significativas:

Al ser un proceso que exige de parte del revisor una total inmersión en el sitio, se garantiza que este se familiarice con las barreras de accesibilidad encontradas a través de la interacción directa y llegar a un nivel de reflexión mayor sobre cómo puede afectar esto a otros usuarios.

- Comparar la accesibilidad de la página confrontándola con la evidencia.
- Comprobar la correcta asignación de textos alternativos, encabezados, resúmenes de tablas, etiquetas en formularios y demás elementos cuya correcta utilización depende del contexto.
- Detectar de inmediato las barreras de accesibilidad más importantes.
- Entre las principales desventajas se destacan:
- La revisión manual es un proceso que requiere más tiempo, dependiendo de la extensión.
- Depende del conocimiento, el juicio y la experiencia del revisor, lo que en ocasiones puede provocar que la revisión no sea objetiva o contenga errores.

- Es habitual olvidar el análisis de algunas pautas y de algunas técnicas tales como: desactivar las hojas de estilos, los scripts de Java, los colores, entre otros; si no se cuenta con la experiencia necesaria o no se tiene un plan de pruebas bien diseñado.

## 1.6 Pruebas de usuario

Está basada en la observación y el análisis de cómo un grupo de usuarios reales interactúa con el sitio web o el software diseñado, en este test el evaluador (un experto en usabilidad y accesibilidad) analiza los problemas de uso con los que se encuentran los usuarios para mejorar el diseño de la interfaz en el sitio web, este tipo de pruebas son realizadas en entornos controlados, denominados laboratorios de usabilidad.

Los test de usuario deben llevarse a cabo durante la etapa de desarrollo del sitio web y en las evaluaciones de accesibilidad, como una forma efectiva de encontrar fallas. El número de test debe ser establecido de acuerdo a la extensión del contenido y nunca se debe dejar para el final, pues seguramente habrá un mayor número de errores para corregir y esto puede incidir negativamente en los costos del proyecto.

Se debe tener en cuenta que las pruebas de usuario no reemplazan las evaluaciones heurísticas (revisión de expertos), las cuales deben ser aplicadas antes del test de usuario para que el número de problemas encontrados por los visitantes sea menor; básicamente existen dos tipos de test de usuario:

- **Test de usuarios formal:** desarrollado en laboratorios de métrica especializados, con instrumentos y software que miden la actividad del usuario (los cuales son cuidadosamente elegidos), los gestos, sus reacciones y la percepción del producto probado. Estos datos son analizados por expertos en usabilidad y accesibilidad. Su costo suele ser alto y por lo general es solicitado por clientes sin conocimientos ejemplo: <http://www.laboratoriousabilidad.com>
- **Test de guerrilla:** este tipo de prueba es una versión económica del test completo en la cual se recluta a las personas que van a ser parte de este, tratando de tomar muestras significativas de distintos perfiles. Las pruebas se realizan en un salón que hace las veces de laboratorio, en donde un experto supervisa las pruebas de los usuarios e inspecciona las actividades con software para grabar el escritorio, cámaras web y demás herramientas que ayudan a registrar la actividad del usuario.

## Glosario

**Accesibilidad Web:** conjunto de técnicas y condiciones que permiten a cualquier sitio web facilitar el acceso a la información de todas las personas en igualdad de condiciones.

**Accesible:** característica de un producto, servicio o entorno que puede ser utilizado por la mayoría de personas en igualdad de condiciones.

**Código fuente:** conjunto de instrucciones que componen el algoritmo del programa informático mediante el cual se interpreta un sitio web por parte del agente de usuario. El código fuente depende del lenguaje de marcado o programación en el que se escriba y del editor usado.

**Código Fuente HTML:** conjunto de líneas de código que conforman los sitios web que son visualizados por el navegador web.

**Compatible con la accesibilidad:** característica de un medio de ser soportado en su capa de accesibilidad por las ayudas técnicas, los navegadores y otras aplicaciones de usuario.

**Contraste de color:** relación adecuada entre el primer plano y el fondo para que un usuario, independientemente de sus limitaciones para percibir el color, pueda diferenciar correctamente ambos planos.

**Doctype -Document Type Definition (DTD):** indicación para el navegador web en donde se define el tipo de documento (DTD) que garantiza la correcta renderización del sitio web, mediante esta declaración se indica la versión de HTML en el que está codificada la página y la DTD con la cual se realiza la validación de la sintaxis.

**DTD:** es la definición de tipo de documento, que proporciona al agente de usuario los lineamientos para interpretar el documento según su versión de lenguaje de marcado.

**Evaluación automática de la accesibilidad:** método de evaluación de la accesibilidad en donde un software analiza el marcado del documento en busca de posibles barreras de accesibilidad. Este método solamente analiza errores dependientes de la sintaxis del código, por lo que no resulta suficiente para evaluar la accesibilidad de un sitio web, requiriéndose siempre una evaluación manual. Las herramientas más recomendadas para la evaluación automática son HERA y TAW.

**Evaluación heurística de la accesibilidad:** método de evaluación de la accesibilidad por inspección manual en donde se examinan las posibles barreras de accesibilidad de un sitio web de acuerdo a la interpretación por parte del experto que la realiza.

**HERA:** herramienta de evaluación automática de accesibilidad valida automáticamente la accesibilidad de los sitios web generando un informe final sobre la revisión.

**HTML:** el lenguaje HTML (lenguaje de marcado de hipertexto), es un tipo de lenguaje de marcado que permite la construcción de sitios web, describiendo su información y las características semánticas de este.

**HTML semántico:** es el subconjunto de etiquetas y atributos de HTML que son semánticos (por ejemplo, table, address y h1) frente a los que se usan sólo para marcar (por ejemplo: b).

**Navegador:** programa que permite interpretar y presentar a la interfaz de usuario la información disponible como contenido web.

**Sitio Web:** conjunto de páginas HTML, cada sitio web se identifica de forma unívoca a través de una dirección (URL).

**TAW (Test de Accesibilidad Web):** herramienta de evaluación automática de la accesibilidad desarrollada por la Fundación CTIC, que valida y señala los puntos por revisar manualmente. Se puede seleccionar nivel A, AA, AAA. Esta herramienta se encuentra disponible en español como herramienta online.

**Test de usuarios:** es una prueba de usabilidad ampliamente recomendada que se basa en la observación y análisis de cómo un grupo de usuarios reales percibe y utiliza un sitio web, tratando de identificar los problemas de uso con los que se encuentran para solucionarlos posteriormente.

**Validador:** herramienta automática de análisis que detecta los errores sintácticos del código en un documento marcado. Los validadores también señalan advertencias acerca de posibles errores de accesibilidad que deben ser revisadas minuciosamente por un experto.

**W3C:** consorcio internacional e independiente que define las recomendaciones técnicas para el correcto uso de la web, como el lenguaje HTML, el CSS y las pautas de accesibilidad WCAG.



### Bibliografía


Benavidez, C. (2012). *Libro blanco de eXaminator*. Recuperado de [http://examinator.ws/info/libro\\_blanco\\_examinator.pdf](http://examinator.ws/info/libro_blanco_examinator.pdf)

Educar. (2017). *Cómo evaluar sitios web*. Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/92759/como-evaluar-sitios-web>

Material Tomado del Modelo Gavilán propuesto en EDUTEKA (2017). Recuperado de <https://sites.google.com/site/cenmauxinformatica/evaluarweb>



## Control del documento

	<b>CONSTRUCCIÓN OBJETO DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE SITIOS WEB</b>
---	---	---

**Centro Industrial de Mantenimiento Integral - CIMI  
Regional Santander**

<b>Líder línea de producción:</b>	Santiago Lozada Garcés
<b>Asesoría pedagógica:</b>	Rosa Elvia Quintero Guasca Claudia Milena Hernández Naranjo
<b>Experto temático:</b>	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Gobierno en Línea (Versión 1)  Rita Rubiela Rincón Badillo (Versión 2)
<b>Diseño multimedia:</b>	Jesús Antonio Vecino Valero
<b>Programación:</b>	Francisco José Lizcano Reyes

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de la licencia que el trabajo original.

W3C ® es una marca registrada (en numerosos países) del World Wide Web Consortium, las marcas del W3C están registradas y en poder de sus instituciones anfitrionas MIT , ERCIM, Keio y Beihang.

