



Diseño Web y su accesibilidad



Estructura de contenidos

	Pág.
Mapa de contenido	3
Introducción	4
1. Generalidades de Accesibilidad Web	5
1.1 ¿Qué es la Accesibilidad Web?	5
1.2 ¿Por qué es importante la Accesibilidad Web?	7
1.3 ¿A quién beneficia la accesibilidad?	8
1.4 Ventajas de la accesibilidad Web en el diseño y desarrollo Web	8
1.5 Componentes esenciales de la accesibilidad Web	9
2. Las Personas con discapacidad y la Web	10
2.1 Accesibilidad Web según tipo de discapacidad	11
2.1.1 Discapacidades visuales	11
2.1.2 Discapacidades auditivas	13
2.1.3 Discapacidades motrices	13
2.1.4 Discapacidades neurológicas o cognitivas	15
2.1.5 Discapacidades relacionadas con el envejecimiento	16
2.1.6 Limitaciones derivadas del entorno	17
3. Pautas y Normas	17
3.1 Pautas WCAG 2.0	18
3.1.1 Organización de las WCAG 2.0	18
3.1.2 Niveles de Conformidad	20
3.2 Norma Técnica Colombiana NTC 5854	22
Glosario	23
Bibliografía	24
Control del documento	25

Mapa de contenido



Fuente: SENA

Desarrollo de contenido

Introducción

La Web es un recurso muy importante para diferentes aspectos de la vida: educación, empleo, gobierno, comercio, sanidad, entretenimiento y muchos otros. Debido a su gran relevancia, es necesario lograr igualdad de oportunidades para su acceso.

Cuando los sitios y herramientas web están diseñados y codificados correctamente, las personas con discapacidades pueden usarlos. Sin embargo, actualmente persisten sitios desarrollados con barreras de accesibilidad que los hacen difíciles o imposibles de usar para algunas personas.

La accesibilidad web tiene como objetivo lograr que los sitios web sean usados por el máximo número de personas, independientemente de sus conocimientos o capacidades personales y sin importar las características técnicas del equipo utilizado para acceder a la Web.

Los estándares web internacionales definen lo que se necesita para la accesibilidad, facilitando desarrollos accesibles, que beneficien a personas, empresas y a la sociedad en general.



Fuente: SENA

1. Generalidades de Accesibilidad Web

***El poder de la Web está en su universalidad.
El acceso de todos sin importar la discapacidad es un aspecto esencial.***

Tim Berners Lee, Director del W3C e inventor de la World Wide Web

<https://www.youtube.com/watch?v=20SHvU2PKsM>



1.1 ¿Qué es la Accesibilidad Web?

Para el grupo de trabajo **WAI** (Iniciativa para la Accesibilidad de la Web del W3C) es:

“Accesibilidad Web significa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web. En concreto, al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web”.

Según **Tim Berners-Lee**, Director de W3C e inventor de la World Wide Web, dice:

“Accesibilidad es el arte de garantizar, que tan amplia y extensamente como sea posible, los medios (como por ejemplo el acceso a la Web) estén disponibles para las personas, tengan o no deficiencias de un tipo u otro”.



Figura 1. Algunos símbolos de accesibilidad web

Fuente: SENA

El objetivo principal de la **accesibilidad Web** es lograr que un sitio web **pueda ser visitado y usado de forma satisfactoria por el mayor número posible de personas, independientemente** de las **limitaciones personales** que tengan o de aquellas **limitaciones** que sean **derivadas de su entorno** (navegación sin ratón, acceso desde diferentes dispositivos, navegadores web o resoluciones, etc.).

Generalmente se identifica accesibilidad web con accesibilidad para personas con discapacidad, pero hablar de accesibilidad web “**es hablar de un acceso universal a la Web**, sin importar el tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios”. (W3C, 2018).

Las **limitaciones personales** no implican siempre una discapacidad (visual, auditiva, motriz, neurológicas, cognitiva o del lenguaje). Pueden ser derivadas de la edad, de la inexperiencia tecnológica o de una incapacidad transitoria; asimismo pueden depender del idioma y cultura del usuario, de su nivel educativo, o de su localización geográfica.

1.2 ¿Por qué es importante la Accesibilidad Web?



Figura 2. Accesibilidad para todos

Fuente: SENA

- **Universalidad:** como proyecto la WWW siempre ha buscado constituirse en la “red universal de conocimiento”. Para ello debe contar con la mayor cantidad de información y presentarla a todos por igual, minimizando las barreras de acceso creadas por la misma tecnología.
- **Igualdad de oportunidades:** estas barreras de acceso son homologables a las existentes en la vida real (escaleras en vez de rampas, semáforos solo con información visual y no auditiva). La Accesibilidad Web intenta, tal como en su símil físico, eliminar o reducir estas limitaciones, para así propender a la libertad de acceso a la cultura, ocio y tiempo libre. En otras palabras, a todo el contenido de la Web.
- **Oportunidad histórica:** las tecnologías de información presentan una ventaja comparativa insuperable respecto a formas antiguas de propagación del conocimiento y cultura (texto impreso, imagen en cine y TV, audio en formatos físicos). Con esto, la oportunidad de integrar a personas con necesidades especiales para que no se queden atrás en el acceso a la mayor cantidad de información es crucial.

1.3 ¿A quién beneficia la accesibilidad?

- Personas con discapacidades **físicas o mentales**. Por esto, el diseño accesible debe ser comprensible y operable.
- Personas con limitaciones de **aprendizaje**. Por esto el diseño accesible debe ser comprensible.
- Personas con limitaciones del **entorno**. Por esto el diseño accesible debe ser operable.
- Personas con limitaciones **tecnológicas**. Por esto el diseño accesible debe ser robusto.
- Personas con limitaciones **culturales**. Por eso el diseño accesible debe ser comprensible.
- Personas con limitaciones en el **uso de tecnología**. Por esto el diseño accesible debe ser operable.

Como vemos, no solo las personas con discapacidades se ven beneficiadas por la accesibilidad. Según la W3C diseñar y desarrollar un sitio web accesible beneficia también a organizaciones y personas sin discapacidad, que presentan restricciones en el uso de determinadas tecnologías (baja conexión a internet, pantallas pequeñas, equipos con baja capacidad de procesamiento).

1.4 Ventajas de la accesibilidad Web en el diseño y desarrollo Web



Figura 3. Ventajas de la accesibilidad

Fuente: SENA

- **Simplifica el desarrollo:** al utilizar conceptos como la separación de contenidos (HTML) y la presentación (CSS) o el uso de estándares claros y sencillos.
- **Ahorra costos:** la simplificación genera ahorro durante el proceso de desarrollo.
- **Mejora posicionamiento en buscadores:** el orden y sistematización de los contenidos, junto a los apoyos textuales en contenido multimedia, ayuda a la óptima indexación de buscadores.

- **Facilita la independencia del dispositivo y la interoperabilidad:** facilita la interacción en multidispositivos, una realidad en el mercado actual.
- **Aumenta la usabilidad:** conceptos que se repiten y que se complementan, siempre un sitio usable será más accesible y viceversa.
- **Mejora el acceso general:** los conceptos que se ponen en funcionamiento en una web accesible benefician por igual a todos los usuarios.
- **Aumenta número de usuarios:** todo esto trae consigo el aumento del número de usuarios, y en consecuencia el aumento de los beneficios para sus administradores.

1.5 Componentes esenciales de la accesibilidad Web

La accesibilidad web depende del trabajo conjunto de diferentes componentes. Estos componentes incluyen:

- **Contenidos Web:** que hace referencia a los sitios web y todos sus elementos: texto, imágenes, contenido multimedia, lenguaje de marcado, scripts etc.
- **Agentes de usuario:** son los programas que las personas usan para acceder a los sitios web como es el caso de navegadores web en desktops y móviles, buscadores por voz, y otras tecnologías de asistencia para personas con limitaciones físicas.
- **Herramientas de autor:** o herramientas de producción de contenidos web como los editores HTML, gestores de contenido CMS, blogs, redes sociales, etc.
- **Herramientas de evaluación:** herramientas para evaluar la accesibilidad Web, validadores de HTML, validadores de CSS, etc.

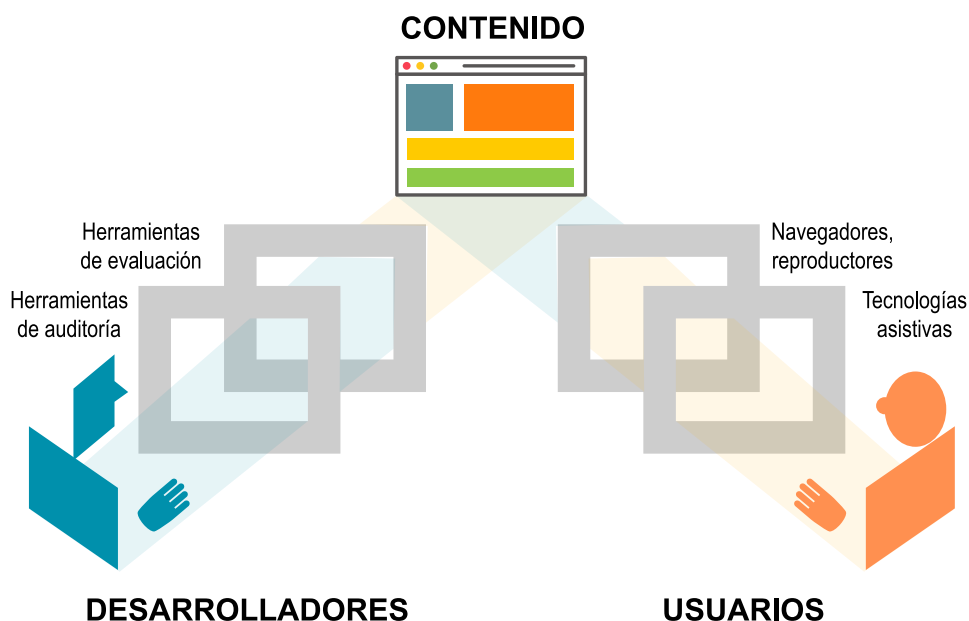


Figura 4. Relación entre componentes

Fuente: SENA

Los **desarrolladores** Web normalmente utilizan **herramientas de autor** y herramientas de evaluación para crear contenido Web.

Las **personas (usuarios)** utilizan navegadores Web, reproductores multimedia, tecnologías asistivas u otros “agentes de usuarios” para obtener e interactuar con el contenido.

2. Las Personas con discapacidad y la Web

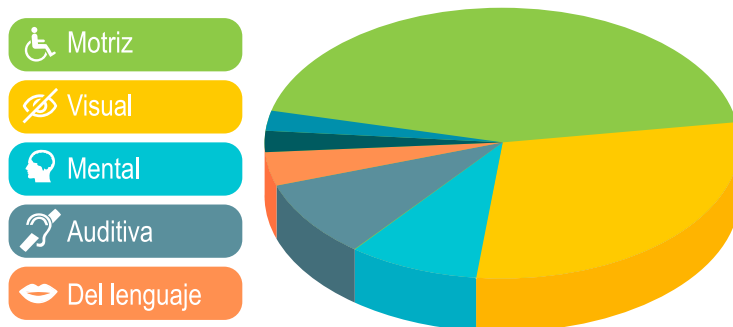


Figura 5. Tipos de discapacidad

Fuente: SENA

La discapacidad forma parte de la condición humana, casi todas las personas sufrirán algún tipo de discapacidad transitoria o permanente en algún momento de su vida, y las que lleguen a la senilidad experimentarán dificultades crecientes de funcionamiento.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor del 15% de la población mundial son personas con discapacidad y que tal proporción está en aumento.

Colombia no tiene una cifra exacta de las personas con discapacidad, no obstante, el Censo del DANE de 2005 captó a 2.624.898 (6,1%) personas que refirieron tener alguna discapacidad.

Las personas con discapacidad experimentan diferentes problemas al acceder a la Web derivados de su condición personal.

¿Cómo navega por la Web una persona que no puede mover sus brazos?

¿Cómo navega por la Web una persona que no puede ver, es decir, ciega?

¿Cómo navega por la Web una persona que no puede ni ver ni oír, es decir, sordociega?

En la siguiente sección daremos respuesta a estas y otras preguntas que nos ayudarán a comprender que hoy en día cualquier persona, con cualquier tipo de discapacidad, es capaz de utilizar un computador y navegar por la Web.

2.1 Accesibilidad Web según tipo de discapacidad

A continuación, se mencionan los diferentes **tipos de discapacidad** detallando las **barreras** con las que se encuentran estos usuarios y los **productos de apoyo** o estrategias que pueden usarse para acceder al contenido web.

2.1.1 Discapacidades visuales

La discapacidad visual se puede dividir en algunas categorías: ceguera, baja visión y daltonismo.

Tabla 1
Discapacidades visuales

Discapacidad	Descripción	Barreras al acceder al contenido Web	Productos de apoyo y estrategias
Ceguera	Legalmente, se considera que una persona es ciega cuando la visión es inferior a 20/200 (considerado sobre el mejor ojo y con la mejor corrección) o con un campo visual inferior a 20° sea cual sea su nivel de visión. Según la OMS, se considera ceguera aquella visión inferior a 20/400.	<p>Imágenes sin un texto alternativo que describa su contenido.</p> <p>Elementos multimedia (videos, animaciones, etc.), sin descripción textual o sonora.</p> <p>Tablas cuyo contenido resulta incomprendible cuando se lee de forma secuencial</p> <p>Falta de independencia de dispositivo que no permite usar correctamente la Web con dispositivos de entrada diferentes del ratón (por ejemplo, el teclado). El ratón es un dispositivo de apuntamiento imposible de usar por las personas que no pueden ver dónde está el cursor.</p> <p>Formatos no accesibles de documentos. Estos formatos pueden ser problemáticos para un lector de pantalla.</p>	<p>Lectores de pantalla: aplicaciones que leen el texto de la pantalla y lo transmiten mediante un sintetizador de voz (vía auditiva) o bien lo envían a una línea braille para que el usuario lo pueda leer con los dedos.</p> <p>Navegadores de voz: navegadores que leen el contenido de las páginas web con un sintetizador de voz incorporado. Son una alternativa a la combinación de un navegador convencional y un lector de pantalla.</p> <p>Teclado como dispositivo de entrada: mediante el teclado utilizan el tabulador para recorrer los enlaces y controles de formulario o las teclas de acceso rápido para ir a una zona determinada del contenido.</p>

Baja Visión	<p>Esta discapacidad supone una incapacidad en la función visual, incluso con las mejores medidas o tratamientos correctivos. Sin embargo, las personas con baja visión tienen una capacidad visual suficiente para la planificación y ejecución de diferentes tareas.</p> <p>Existen muchos tipos de baja visión como la falta de agudeza visual (visión poco nítida), distrofia macular (solo se ve una parte reducida del campo visual) o la visión borrosa.</p>	<p>Tamaño de letra con medidas absolutas que no permiten redefinirlo.</p> <p>Diseño de páginas que, al modificar el tamaño de fuente, estropea la maquetación y hace difícil la navegación.</p> <p>Poco contraste en las imágenes o texto.</p> <p>Texto añadido mediante imágenes que dificulta aumentar el tamaño para facilitar su lectura.</p>	<p>Pantallas grandes.</p> <p>Amplificadores de pantalla.</p> <p>Combinaciones específicas de colores de texto y fondo.</p> <p>Tipos de letra más legibles.</p>
Daltonismo	<p>El daltonismo es una alteración congénita que dificulta la percepción de ciertos colores. Las formas más comunes de daltonismo son la dificultad para distinguir entre rojo y verde o entre amarillo y azul.</p>	<p>Uso del color para resaltar texto sin usar otro elemento de formato adicional (como cursiva, negrita o subrayado).</p> <p>Poco contraste en las imágenes o entre el texto y el color de fondo de la página.</p> <p>Navegadores que no soportan el uso de hojas de estilo definidas por el usuario.</p>	<p>Emplear sus propias hojas de estilo para modificar los colores de las fuentes y del fondo de las páginas, en vez de usar los definidos por el diseñador.</p>

Nota: Tomado de <https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades>

2.1.2 Discapacidades auditivas.

Las discapacidades auditivas son: la sordera y la hipoacusia.

Tabla 2
Discapacidades auditivas

Discapacidad	Descripción	Barreras al acceder al contenido Web	Productos de apoyo y estrategias
Sordera o cofosis	La sordera es la pérdida total de la audición que imposibilita la percepción del lenguaje por vía auditiva, teniendo que acceder a esa información a través de la vista. El idioma principal de algunas personas con sordera es la lengua de signos y es posible que no hablen o lean con fluidez otro idioma.	Falta de subtítulos o de transcripciones de los contenidos sonoros. Falta de imágenes que ayuden a la comprensión del contenido de las páginas. Las páginas con demasiado texto y sin imágenes pueden entorpecer la comprensión a personas cuyo idioma principal es una lengua de signos en lugar del lenguaje escrito o hablado.	Proporcionar transcripciones o subtítulos . Proporcionar alternativas textuales a la entrada de voz.
Hipoacusia	La hipoacusia es aquella disminución de la capacidad auditiva que aún permite recibir el lenguaje oral por vía auditiva. También se puede denominar sordera ligera o moderada .	Necesidad de entrada de voz en algunos sitios web.	

Nota: Tomado de <https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades>

2.1.3 Discapacidades motrices.

Las discapacidades motrices son aquellas que afectan a la correcta movilidad de las personas. Algunas de las enfermedades que afectan el aparato locomotor son:

Tabla 3
Discapacidades motrices

Discapacidad	Descripción	Barreras al acceder al contenido Web	Productos de apoyo y estrategias
Distrofia muscular	Grupo de enfermedades hereditarias caracterizadas por provocar una debilidad progresiva y un deterioro de los músculos esqueléticos, o voluntarios, que controlan el movimiento.		
Distonía muscular	Contracciones involuntarias permanentes de los músculos de una o más partes del cuerpo debido a una disfunción del sistema nervioso	Iconos, botones, enlaces y otros elementos de interacción demasiado pequeños que dificultan su uso a personas con poca destreza en sus movimientos.	Ratones especiales. Teclados alternativos con una disposición de teclas adecuada a la capacidad de movimiento de las manos.
Enfermedad de Parkinson	Se caracteriza por los siguientes síntomas: temblores (en manos, brazos, piernas, mandíbula y cara), rigidez en las extremidades y el tronco, lentitud de movimientos e inestabilidad postural.	Falta de independencia de dispositivo que impide usar correctamente la Web con el teclado en vez de con el ratón. Tiempos de respuesta limitados para interactuar con la página.	Ratón de cabeza, licornio o apuntador de boca. Software de reconocimiento de voz. Sistemas de seguimiento de ojos.
Esclerosis lateral amiotrófica (ELA)	Es una enfermedad degenerativa fatal del sistema nervioso central caracterizado por la parálisis progresiva de los músculos. Implica las extremidades, tronco, músculos de la respiración, la garganta y la lengua, lo que añade a la parálisis parcial graves dificultades en el habla.		

Nota: Tomado de <https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades>

2.1.4 Discapacidades neurológicas o cognitivas

Estas discapacidades pueden afectar una o algunas zonas cerebrales y sus funciones como coordinar actividades mentales (memoria, aprendizaje y habla), actividades motoras y sensoriales.

Tabla 4
Discapacidades neurológicas

<i>Discapacidad</i>	<i>Barreras al acceder al contenido Web</i>	<i>Productos de apoyo y estrategias</i>
<p>Relacionadas con el aprendizaje, la dislexia y la discalculia o dificultades en el aprendizaje de las matemáticas</p> <p>Los trastornos del déficit de atención</p> <p>La dificultad para comprender conceptos complejos</p> <p>Falta de memoria</p> <p>Trastornos emocionales que dificultan la concentración</p> <p>La epilepsia</p> <p>Retraso Mental</p> <p>Alzheimer</p>	<p>Elementos visuales o sonoros que no se pueden desactivar cuando se desee y que puedan distraer a las personas con déficit de atención.</p> <p>Falta de una organización clara y coherente de la información que ayude a las personas con problemas de memoria o con escasa capacidad cognitiva.</p> <p>Lenguaje complejo.</p> <p>Ausencia de gráficos en los sitios web que complementen la información textual.</p> <p>Tamaño de letra fijo que no se puede aumentar.</p> <p>Destellos o parpadeos con altas frecuencias que pueden provocar ataques de epilepsia.</p>	<p>Lector de pantalla para facilitar la comprensión a las personas con dificultades para la lectura.</p> <p>Subtítulos que faciliten la comprensión de un contenido sonoro a las personas con dificultades para procesar la información auditiva.</p> <p>Desactivación de los elementos multimedia (animaciones gráficos y sonido) para concentrarse en el contenido.</p> <p>Los enfermos de epilepsia pueden desactivar animaciones, sonidos y todos los objetos que puedan provocar ataques.</p> <p>Por norma general, este tipo de usuarios no usan productos de apoyo para acceder a la información, sino que dependen sobre todo del diseño del sitio web.</p>

Nota: Tomado de <https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades>

2.1.5 Discapacidades relacionadas con el envejecimiento

El envejecimiento lleva asociada una pérdida paulatina de capacidades que puede traducirse en una disminución:

- De la vista.
- De la capacidad auditiva.
- La memoria.
- Coordinación.
- Destreza física.



Figura 6. Envejecimiento

Fuente: SENA

Por tanto, este tipo de usuarios no se pueden clasificar dentro de un único tipo de discapacitados, pues pueden pertenecer a varios grupos al tener **múltiples limitaciones**.

Cualquiera de las barreras explicadas en las discapacidades anteriores puede afectar a una persona mayor.

2.1.6 Limitaciones derivadas del entorno

Las limitaciones derivadas del entorno no pueden considerarse discapacidades en sentido estricto, sino que son condiciones que restringen las posibilidades en el acceso a Internet.

Tabla 5
Limitaciones derivadas del entorno

Discapacidad	Barreras al acceder al contenido Web	Productos de apoyo y estrategias
Navegadores antiguos	Escaso soporte para nuevas tecnologías.	Proporcionar contenidos alternativos para este tipo de elementos.
Conexión lenta de acceso a internet	Provocan que algunos usuarios desactiven las imágenes y elementos multimedia para reducir el tiempo de descarga de las páginas web.	Debe haber un equivalente textual para todos los elementos no textuales (imágenes, contenido visual y sonoro, etc.).
Ausencia de ratón para usar el computador	Impide la selección de elementos que no están diseñados para ser seleccionados con el teclado.	Las páginas web deberían estar diseñadas para permitir la independencia de dispositivo.
Entornos de trabajo ruidosos	Impiden la percepción adecuada del contenido sonoro de las páginas web.	Proporcionar transcripciones o subtítulos.
Pequeñas pantallas	Dificultad de visualización de páginas web diseñadas para resoluciones mayores.	Ampliadores de pantalla. Tipos de letra más legibles. Permitir modificar el tamaño de la letra.

Nota: Tomado de <https://sites.google.com/site/accesibilizando/tipos-de-discapacidades>

3. Pautas y Normas

Con el fin de que los desarrolladores web sepan cómo diseñar y construir sitios web accesibles, diferentes conjuntos de pautas o guías de accesibilidad han sido desarrolladas por diversos organismos. En la actualidad, las pautas más importantes son las **Pautas de Accesibilidad al Contenido Web** (*Web Content Accessibility Guidelines*, **WCAG**) desarrolladas por el W3C (WCAG 1.0 y WCAG 2.0).

Además, también hay empresas que han desarrollado sus propias pautas de accesibilidad, como por ejemplo:

- Fujitsu Web Accessibility Guidelines (Fujitsu).
- IBM Web accessibility checklist (IBM).
- Microsoft Web Accessibility Handbook (Microsoft).

En muchos países, la legislación sobre accesibilidad web emplea las pautas del W3C como marco de referencia. En Colombia por ejemplo, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC elaboró basándose en las Pautas WCAG 2.0, la Norma Técnica Colombiana para el Acceso a Páginas Web NTC 5854 de 2011.

3.1 Pautas WCAG 2.0

La Iniciativa de Accesibilidad a la Web del W3C (WAI), fundada en 1997, es un grupo de trabajo permanente del W3C (Consortio World Wide Web). Su objetivo es promover soluciones de accesibilidad en la web para personas con discapacidades.



Figura 7. Logo símbolo

Fuente: <https://www.w3.org/>

La WAI publicó las Pautas WCAG 2.0 en diciembre de 2008. Estas han sido desarrolladas para adaptarse a los cambios tecnológicos que se han ido produciendo en los últimos años. A diferencia de las WCAG 1.0, desarrolladas exclusivamente para tecnologías html y CSS, las nuevas pautas son de aplicación en cualquier tecnología.

Las Pautas WCAG 2.0, son una especificación en la que se proporciona una guía sobre la accesibilidad de los sitios Web. En ellas se explica paso a paso cómo hacer que el contenido de una Web sea accesible para todos los usuarios.

Estas pautas no sólo benefician a las personas con discapacidad, también benefician a todos aquellos usuarios que en un momento determinado tengan dificultades para acceder a la Web (a través de teléfonos móviles, navegadores nuevos, sistemas basados en voz, etc.).

3.1.1 Organización de las WCAG 2.0

Con el fin de cubrir todas las necesidades, las WCAG 2.0 organizan los documentos en distintos niveles de guía:

Principios: en el nivel más alto de las WCAG 2.0 se sitúan los cuatro principios que proporcionan los fundamentos de la accesibilidad web: perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez.

Pautas: por debajo de los principios están las pautas. Existen doce pautas que proporcionan los objetivos básicos que los autores deben lograr con el objetivo de crear un contenido más accesible para los usuarios con discapacidades. Estas pautas no son verificables pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de éxito y a lograr una mejor implementación de las técnicas.

Criterios de éxito: para cada pauta se proporcionan los criterios de éxito verificables que permiten emplear las WCAG 2.0 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de comprobación de conformidad de cara a la especificación de un diseño, compra, regulación o acuerdo contractual. Con el fin de cumplir con los requisitos de los diferentes grupos y situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A (el más bajo), AA y AAA (el más alto).

Técnicas suficientes y aconsejables: para cada una de las pautas y criterios de éxito recogidos en el propio documento de las WCAG 2.0 se han documentado también una amplia variedad de técnicas. Las técnicas son informativas y se agrupan en dos categorías: aquellas que son suficientes para cumplir con los criterios de éxito, y aquellas que son aconsejables y que van más allá de los requisitos de cada criterio de éxito individual y que permite a los autores cumplir mejor con las pautas.

Los **4 principios básicos** o fundamentales en los que se organizan las **Pautas WCAG 2.0** son:

1. **Perceptible.** “La información y los elementos de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de forma que ellos puedan percibirlos”.

Dentro de este principio se establecen 4 pautas:

- **Pauta 1.1: alternativas textuales.** Se deben proporcionar alternativas textuales para cualquier contenido no textual.
- **Pauta 1.2: alternativa para multimedia tempo-dependientes.** Se deben proporcionar alternativas para el contenido multimedia basado en el tiempo.
- **Pauta 1.3: adaptable.** El contenido se debe crear de varias formas, pero sin perder información o estructura.
- **Pauta 1.4: distinguible (vista y oído).** Se debe facilitar a los usuarios el ver y escuchar el contenido.

2. Operable. “Los componentes de la interfaz y la navegación deben ser operables”.

Dentro de este principio se establecen 4 pautas:

- **Pauta 2.1:** acceso mediante teclado. Toda la funcionalidad debe estar disponible desde el teclado.
- **Pauta 2.2:** suficiente tiempo. La información debe permanecer durante suficiente tiempo para leer y usar el contenido.
- **Pauta 2.3:** destellos. No se debe diseñar con formas que puedan provocar ataques epilépticos.
- **Pauta 2.4:** navegable. Se debe proporcionar a los usuarios medios que ayuden a navegar, localizar el contenido y determinar dónde se encuentran.

3. Comprensible. “La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible”.

Dentro de este principio se establecen 3 pautas:

- **Pauta 3.1:** legible y entendible. El contenido debe ser legible y comprensible.
- **Pauta 3.2:** predecible. La apariencia y la operabilidad de las páginas Web deben ser predecibles.
- **Pauta 3.3:** ayuda a la entrada de datos. Se debe ayudar a los usuarios a evitar y corregir los errores.

4. Robusto. “El contenido debe ser suficientemente robusto para que pueda ser interpretado por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo los productos de apoyo”.

Dentro de este principio se establece 1 pauta:

- **Pauta 4.1:** compatible. La compatibilidad con los agentes de usuario debe ser máxima (tanto con los actuales como con los futuros).

3.1.2 Niveles de Conformidad.



Figura 7. Logos niveles de conformidad W3C

Fuente: <https://www.w3.org/>

Cada Pauta WCAG 2.0 se desarrolla en una serie de criterios de éxito. En total se han definido 61 criterios de éxito, o puntos de comprobación o verificación que determinan el nivel de accesibilidad (A, AA, AAA).

Los criterios de éxito están ordenados según su nivel de cumplimiento asociado (A, AA y AAA). Para que una página Web sea conforme con las Pautas WCAG 2.0 debe satisfacer todos y cada uno de sus requisitos de conformidad:

- Nivel de Conformidad “A”: se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1.
- Nivel de Conformidad “AA” (Doble A): se satisfacen todos los puntos de verificación de las prioridades 1 y 2.
- Nivel de Conformidad “AAA” (Triple A): se satisfacen todos los puntos de verificación de las prioridades 1, 2 y 3.

Cuando una página cumple con las Pautas WCAG 2.0 puede incluir en ella una declaración que indique a los usuarios que cumple con el W3C.

La conformidad (y el nivel de conformidad) solo se aplica a páginas Web completas, y no se puede lograr si se excluye parte de la página Web.

Todos estos niveles de guía (principios, pautas, criterios de éxito y técnicas suficientes y aconsejables) se aplican en conjunto para proporcionar una orientación sobre cómo crear un contenido más accesible.

Principios	Pautas	Nivel A	Nivel AA	Nivel AAA
1. Perceptible	1.1 Alternativas textuales	1.1.1		
	1.2 Multimedia	1.2.1 - 1.2.3	1.2.4 - 1.2.5	1.2.6 - 1.2.9
	1.3 Adaptabilidad	1.3.1 - 1.3.3		
	1.4 Distinguible	1.4.1 - 1.4.2	1.4.3 - 1.4.5	1.4.6 - 1.4.9
2. Operable	2.1 Teclado	2.1.1 - 2.1.2		2.1.3
	2.2 Tiempo suficiente	2.2.1 - 2.2.2		2.2.3 - 2.2.5
	2.3 Ataques	2.3.1		2.3.2
	2.4 Navegable	2.4.1 - 2.4.4	2.4.5 - 2.4.7	2.4.8 - 2.4.10
3. Comprensible	3.1 Legible	3.1.1	3.1.2	3.1.3 - 3.1.6
	3.2 Predecible	3.2.1 - 3.2.2	3.2.3 - 3.2.4	3.2.5
	3.3 Entrada de datos	3.3.1 - 3.3.2	3.3.3 - 3.3.4	3.3.5 - 3.3.6
4. Robusto	4.1 Compatible	4.1.1 - 4.1.2		

Figura 8. Niveles de guía

Fuente: <https://www.w3.org/>

Veáse <https://www.w3.org/TR/WCAG20/> para una descripción completa de las Pautas WCAG 2.0

3.2 Norma Técnica Colombiana NTC 5854.

En Colombia, la necesidad de contar con políticas claras de acceso a la información y de apropiación de los beneficios de la sociedad sobre la web no ha pasado desapercibida y por ello cuenta con una de las políticas de acceso a las TIC más importante de Latinoamérica.

En abril del año 2008 el Ministerio de Comunicaciones de Colombia expidió el Decreto 1151 del 2008. En dicho Decreto, se establecen los parámetros generales de la estrategia de Gobierno en línea de la República de Colombia y con la entrada en vigencia del manual de Gobierno en Línea, este se proyecta como un documento en constante revisión para estar acorde a los desarrollos tecnológicos y nuevas tendencias de la información.

Sin embargo, aún era necesario contar con un instrumento que permitiera fácilmente lograr la implementación técnica de estas iniciativas en los portales web públicos de Colombia, basándose en el paradigma del acceso universal, motivo por el cual el **Instituto Colombiano de Normas Técnicas – ICONTEC**, en el año 2011 estableció la **Norma Técnica Colombiana para el Acceso a Páginas Web NTC 5854**, basada en las **Pautas WCAG 2.0** (descritas anteriormente), sobre las condiciones que debe cumplir un sitio web, para que personas con diferentes tipos de limitaciones físicas (visuales, auditivas, cognitivas, etc.), tengan facilidades de acceso a los contenidos de las páginas web.

Toda esta serie de recomendaciones en el diseño de las páginas web, permiten darle acceso a contenidos web a muchas personas que tienen limitaciones físicas, permitiéndoles también ser parte de la revolución digital del mundo de la información.

Es por esto que todos estos lineamientos son de obligatorio cumplimiento para los sitios web de las entidades de gobierno, o de particulares que prestan funciones públicas, dentro de las estrategias de gobierno en línea del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC).

La norma **NTC 5854** establece unos niveles de conformidad, distinguidos por las letras A, AA y AAA; de acuerdo al nivel de cumplimiento de los principios de accesibilidad web.

Los niveles de conformidad también se obtienen para páginas web completas, no sólo para una parte de ellas. Así mismo, la conformidad con la norma se debe especificar para un conjunto de páginas dentro del dominio o subdominio ofrecido.

Para consultar la norma completa NTC 5854 y como implementarla puede visitar la siguiente URL: <http://ntc5854.accesibilidadweb.co/>

Glosario

Accesibilidad: es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas.

Agente de usuario: es una aplicación informática que funciona como cliente en un protocolo de red; el nombre se aplica generalmente para referirse a aquellas aplicaciones que acceden a la World Wide Web.

Discapacidad: es aquella condición bajo la cual ciertas personas presentan alguna deficiencia física, mental, intelectual o sensorial que a largo plazo afectan la forma de interactuar y participar plenamente en la sociedad.

Tecnologías asistivas: son herramientas utilizadas por personas con algún grado de discapacidad, con la finalidad de cumplir con actividades que no les es posible por los medios convencionales

W3C: son las siglas de **World Wide Web Consortium** y es una comunidad internacional que genera recomendaciones y estándares que aseguran el crecimiento de la World Wide Web a largo plazo.

WAI: son las siglas de **Web Accessibility Initiative** o Iniciativa para la Accesibilidad Web es una rama del World Wide Web Consortium que vela por la accesibilidad de la Web.

WCAG: son las siglas de **Web Content Accessibility Guidelines** o traducido al castellano Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web.

WCAG 2.0: es la última versión de las Pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web del W3C, publicadas el 11 de diciembre de 2008.

Bibliografía

Confederación de Empresarios de Andalucía (2010). *Portal sobre accesibilidad web*. Recuperado de <http://webaccesible.cea.es/>

Icontec (2012). *Norma técnica colombiana NTC 5854*. Fundación Saldarriaga Concha. Recuperado de <http://ntc5854.accesibilidadweb.co>

Ideas Digitales Aplicadas SpA (2015). *Artículo, ¿Cuál es la relación entre Accesibilidad Web y Responsive Web Design?*. Recuperado de <https://www.ida.cl/blog/accesibilidad/accesibilidad-web-cual-es-su-relacion-con-el-responsive-web-design/>

Ministerio de salud (2017). *Sala situacional de las personas con discapacidad*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/presentacion-sala-situacional-discapacidad-2017.pdf>

Universidad de alicante (2006). *Accesibilidad Web. España*. Recuperado de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es>

W3C (2018). *Web Design and Applications, Accessibility*. Recuperado de <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>

W3C (2018). *Introduction to Web Accessibility*. Recuperado de <https://www.w3.org/WAI/intro/accessibility>

W3C (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Recuperado de <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

W3C Web Accessibility Initiative (2017). *Introduction to Web Accessibility and W3C Standards*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=20SHvU2PKsM>

Control del documento

	CONSTRUCCIÓN OBJETO DE APRENDIZAJE	DISEÑO WEB Y SU ACCESIBILIDAD
---	---	--------------------------------------

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

Líder línea de producción:	Santiago Lozada Garcés
Asesoría pedagógica:	Rosa Elvia Quintero Guasca Claudia Milena Hernández Naranjo
Experto temático:	Francisco José Lizcano Reyes
Diseño multimedia:	Eulises Orduz Amezcuita
Programación:	Francisco José Lizcano Reyes
Producción de medios:	Víctor Hugo Tabares Carreño

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.

