

LINEAMIENTO DE ACCESIBILIDAD PARA SITIOS WEB INSTITUCIONALES



Lineamiento de accesibilidad para sitios web institucionales.

Proceso de optimización y aseguramiento de la calidad.

Conpes Distrital 01. Política Distrital de Transparencia de Integridad y No Tolerancia con la Corrupción.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, SECRETARÍA GENERAL

ALTA CONSEJERÍA DISTRITAL DE TIC

2019

■ Tabla de contenidos

Introducción	4
Marco normativo	5
Antecedentes.....	5
Justificación	7
Definiciones	8
Recomendaciones.....	9
Equipo de trabajo	10
Perfiles profesionales.....	10
Asesorías técnicas	10
Plan de trabajo	11
Descripción del proceso	11
Diagnóstico.....	11
Herramientas	12
Pros y Contras de la herramienta TAW Standalone.	13
Instrumentos	14
Backlog de producto	14
Cronograma de trabajo	14
Apropiación	15
Aseguramiento de la calidad.....	15
Escenario general de calidad de Accesibilidad Web.....	16
Tácticas arquitecturales de Accesibilidad Web	17
Seguimiento	18
Evaluación.....	18
Conclusiones	19
Referencias	20

Introducción

La Política Pública Distrital de Transparencia de Integridad y No Tolerancia con la Corrupción definida en el Documento Conpes Distrital 01, propone fortalecer la gestión administrativa para prevenir, investigar y sancionar las prácticas de corrupción en las Entidades del Distrito Capital. Allí se plantea identificar las debilidades institucionales desde la óptica de los componentes de Transparencia, Integridad, Medidas anticorrupción y Capacidades institucionales, que permitan tomar decisiones sobre las acciones de mejora y de fortalecimiento en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de mitigar los riesgos de corrupción que afectan la adecuada prestación de los servicios públicos, la transparencia y el derecho de acceso a la información pública y demás derechos fundamentales de la ciudadanía.

Por lo anterior, el proceso de participación, diagnóstico e identificación de factores estratégicos de la Política Pública estableció como problema central la “Debilidad institucional para prevenir, investigar, y sancionar las prácticas corruptas en el Distrito Capital que involucran tanto al sector público como al privado y a la ciudadanía”.

En este sentido, en el marco del componente de Transparencia se identificaron como posibles causas los siguientes aspectos: 1) Bajo nivel de incidencia de las instancias de participación ciudadana, 2) debilidad en la entrega de información en los procesos de rendición de cuentas, y 3) debilidad en la articulación de sistemas de información y acceso a la información pública.

Como resultado del proceso anterior, se establecieron 19 puntos críticos que requieren líneas de intervención y planes de trabajo que permitan resolver esta problemática. Por lo tanto, este *Lineamiento de Accesibilidad para Sitios web Institucionales* busca fortalecer el criterio diferencial de acceso a la información pública relacionado con las barreras de accesibilidad y desplazamiento para las poblaciones con discapacidad visual y/o auditiva, que aporte al mejoramiento de los puntos críticos: 11) Articulación de sistemas de información, 12) Acceso a la información pública y 13) Servicio al ciudadano; ya que en ellos se plantea de manera transversal la necesidad de fortalecer el criterio diferencial que asegure la inclusión de este grupo poblacional.

Por lo anterior, este lineamiento de accesibilidad web contribuye al objetivo general de la política pública: Avanzar hacia el gobierno abierto a través de la implementación de medidas de transparencia en la gestión pública para garantizar el derecho de acceso a la información, la participación y la colaboración ciudadana como pilares para la generación de valor público.

En este primer objetivo, la política pública se enfoca en el mejoramiento del acceso a la información pública, entendido como el primer principio del gobierno abierto, teniendo en cuenta que en el diagnóstico desarrollado se identificó como un factor estratégico de atención, las debilidades en la entrega de información por parte de las entidades públicas, en especial, lo concerniente a la participación ciudadana y la rendición de cuentas [0, p. 53].

El presente lineamiento plantea un plan de trabajo de optimización de accesibilidad web que permite a las entidades del Distrito Capital, asegurar niveles óptimos de accesibilidad web en sus sitios y portales institucionales mediante la ejecución de etapas de diagnóstico, apropiación, aseguramiento de la calidad, seguimiento y evaluación; con recomendaciones, recursos útiles y mejores prácticas que faciliten la apropiación e implementación de los estándares de accesibilidad internacionales y nacionales como el Web Content Accessibility Guidelines - WCAG y la Norma técnica colombiana - NTC 5854 en los niveles de conformidad A y AA.

■ Marco normativo

A continuación, se relacionan las normas, lineamientos y documentos técnicos que incluyen la Accesibilidad web, como principio fundamental para asegurar la transparencia y el acceso universal a la información pública en el Estado colombiano:

- Ley 1474 de 2011: Estatuto Anticorrupción.
- Ley 1712 de 2014, Artículo 8: Criterio diferencial de accesibilidad.
- Acuerdo Distrital 559 de 2014: Por el cual se dictan normas para la adecuación de la información pública, de trámites y servicios en las páginas web de las entidades del Distrito Capital con el fin de garantizar el acceso universal de las personas con discapacidad.
- Decreto 103 de 2015, Artículo 13: Accesibilidad en medios electrónicos para población en situación de discapacidad.
- Decreto 1081 de 2015: Artículo 2.1.1.2.2.2: Accesibilidad en medios electrónicos para población en situación de discapacidad.
- Resolución 3564 de 2015: Por la cual se reglamentan aspectos relacionados con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Resolución 003 de 2017: Guía de sitios web para las Entidades del Distrito Capital.
- Conpes Distrital 01: Política Pública Distrital de Transparencia de Integridad y No Tolerancia con la Corrupción.
- Circular 15 de 2017, Alta Consejería Distrital de TIC: Lineamientos de accesibilidad web.
- Circular 23 de 2018, Alta consejería Distrital de TIC: Recomendaciones generales para el perfil de webmaster de las Entidades Distritales.
- NTC 5854: Norma técnica colombiana 5854.
- Manual estrategia de gobierno en línea.

■ Antecedentes

La Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional define en su ámbito de aplicación [Artículo 5] a todas las entidades públicas en todas las ramas del poder público, en todos los niveles de la estructura estatal, del orden nacional, departamental, municipal y distrital; así como los organismos autónomos y de control, como sujetos obligados de esta norma. Asimismo, establece, entre otros valores de igual importancia, los principios de transparencia, facilitación, no discriminación, calidad de la información y divulgación proactiva [Artículo 2].

Por lo anterior, todos los sitios, portales, aplicaciones y servicios web de las entidades del sector central, sector descentralizado, alcaldías locales, subredes hospitalarias y entes de control del Distrito Capital, deben asegurar que la información que allí se publique cuente con los niveles de accesibilidad web mediante la aplicación de estándares y mejores prácticas en esta materia, con el fin alcanzar el criterio diferencial de accesibilidad web que facilite a poblaciones específicas el acceso a la información [Artículo 8].

Por lo anterior, la Alcaldía Mayor de Bogotá a través de la Alta Consejería Distrital de TIC, ha desplegado diferentes estrategias para avanzar en la apropiación de los criterios de accesibilidad de los sitios web institucionales, a partir de iniciativas como la Distribución Distrital CMS: Govimentum, y la comunidad de webmasters del Distrito Capital, las cuales han abierto espacios para discutir, apropiar y sensibilizar a los responsables de los sitios web, así como generar documentación técnica que aporte a este tema.

Como parte de los esfuerzos anteriormente mencionados, en 2017 la Alta Consejería Distrital de TIC realizó un primer diagnóstico de accesibilidad en los sitios web de las 13 entidades cabeza de sector, en el nivel de conformidad AA, a través de la herramienta Tawdis de la Fundación CTIC [1], la cual arrojó como resultado altos niveles de alerta en los principios: comprensible, perceptible, operable y robusto, los cuales debían ser revisados manualmente por los webmasters en dichos sitios web.

Cabe anotar que los reportes automatizados usualmente se aplican únicamente a las páginas iniciales de los sitios web, y no aseguran que el sitio web sea completamente accesible puesto que no se evalúan de igual forma sus páginas internas. En este sentido, la accesibilidad web se debe alcanzar mediante la aplicación de estándares y mejores prácticas tanto en la construcción de los mismos, como en la gestión de contenidos accesibles en toda su extensión.

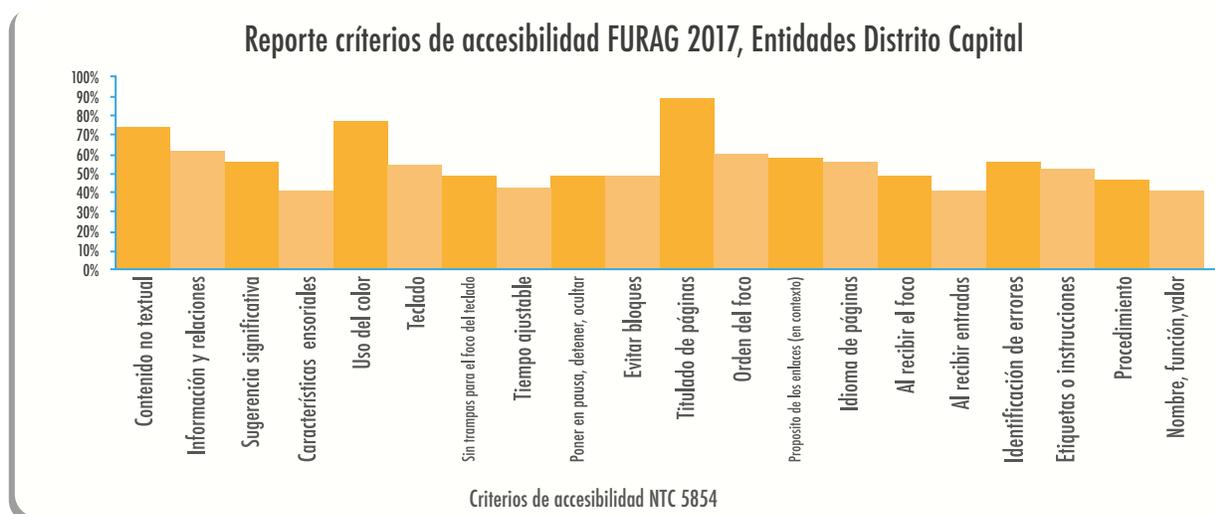
Posteriormente, esta Oficina publicó mediante la Circular 015 de 2017, los Lineamientos para Accesibilidad Web, con el fin de alinear a las entidades distritales en el componente de TIC para servicios, cuyo marco de referencia indica que “Los sistemas de información que estén dispuestos para el acceso a usuarios externos o grupos de interés deben cumplir con las características de accesibilidad que indique la estrategia de Gobierno en Línea (GEL)”, es decir, los criterios de accesibilidad que se definen en la Norma Técnica Colombiana (NTC5854).

Asimismo, durante las etapas de fortalecimiento de la plataforma Govimentum y de la comunidad de webmasters, se publicó el documento “Guías de buenas prácticas de uso del CMS Govimentum”, el cual cuenta con un capítulo dedicado a la implementación de los criterios de accesibilidad en tres ejes: Contenido, Navegación y Diseño. Por tanto, este documento provee de una línea base técnica que orienta a los webmasters en la correcta implementación de los criterios de accesibilidad web en sus sitios web institucionales, aportando al criterio diferencial que asegure la inclusión de población con discapacidad para el mejoramiento de los puntos críticos identificados en la Política Pública Distrital de Transparencia de Integridad y No Tolerancia con la Corrupción como se describe a continuación:

“En la tercera fase de estabilización, se proporcionan pautas para la gestión y correcta carga de los contenidos, brindando un contexto ampliado y descriptivo sobre accesibilidad web, la importancia de ésta en Colombia, y las pautas a tener en cuenta para generar contenidos web accesibles en Govimentum. La información aquí consignada, busca ampliar el conocimiento que tienen los equipos responsables de la carga de contenidos en las

entidades, con relación a tres ejes: contenido, navegación y diseño. Más allá de presentar los criterios basados en la Norma Técnica Colombiana 5854, se pretende realizar una descripción del problema, mostrar un referente gráfico de la solución, los beneficios, y las características de la implementación, esto, suministra a los ciudadanos con y sin discapacidad, de información accesible capaz de ser comprendida, percibida y operada satisfactoriamente.”

Por otra parte, los resultados del Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión - FURAG del año 2017 arrojaron que 50 entidades del Distrito Capital señalaron en promedio, el 55% de cumplimiento en la implementación de los criterios de accesibilidad (en el nivel de conformidad A) en sus sitios web institucionales. Siendo el criterio de “Titulado de páginas” el de mayor aplicación, con un 88%, y los criterios: “Características sensoriales”, “al recibir entradas”, y “nombre función, valor”; los de menor porcentaje de cumplimiento con un 40% reportado.



Lo resultados anteriores, corresponden a un autodiagnóstico realizado por las entidades en 20 de los 25 criterios de accesibilidad web en el nivel de conformidad A, sin embargo, el reporte no especifica cuál fue el mecanismo de evaluación o metodología empleado para indicar estos niveles de aplicación y el alcance de la inspección de accesibilidad, lo que puede reflejarse en un alto porcentaje de error en estos indicadores.

Justificación

Teniendo en cuenta que las entidades del Distrito Capital son sujetos obligados por la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y que en el escenario de la web deben asegurar que la información que se publica en sus sitios y portales web institucionales, cumpla con los principios de accesibilidad: perceptible, comprensible, operable y robusta, es indispensable que los procesos de construcción y mantenimiento de software de los Sistemas de Gestión de Contenidos - CMS, a través de los cuales son implementados, cuenten con

actividades permanentes de aseguramiento de calidad que resuelvan los errores y problemas en esta materia y permitan alcanzar mejores niveles de accesibilidad en dichos sitios.

Por lo anterior, se requiere de un lineamiento de accesibilidad web que sirva como instrumento técnico y metodológico que aporte al fortalecimiento del criterio diferencial de acceso a la información pública, así como a la dimensión de información y comunicación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión de las entidades distritales, puesto que la comunicación hace posible difundir y transmitir la información de calidad que se genera en toda la entidad, tanto entre dependencias como frente a los grupos de valor[2].

En este sentido, las poblaciones con discapacidad visual o auditiva pertenecen a los grupos de valor de las entidades a quienes se debe dirigir en igualdad de condiciones la información que allí se publica de una manera clara, transparente y efectiva, a través de los sitios y portales web institucionales en concordancia con los principios de la ley transparencia, prácticas anticorrupción.

Definiciones

Pautas de accesibilidad web: Las Pautas de Accesibilidad de Contenido Web 2.0 cubren un amplio espectro de recomendaciones para hacer el contenido web más accesible. Seguir estas pautas hará el contenido accesible para el mayor rango de personas con discapacidades, las que incluyen ceguera o visión deficiente, sordera y pérdida de audición, deficiencias de aprendizaje, limitaciones cognitivas, movilidad reducida, deficiencias del lenguaje, fotosensibilidad y las combinaciones de todas estas. Seguir estas pautas además puede hacer que el contenido web sea más usable para los usuarios en general [3].

Principio perceptible: La información y los componentes de la interfaz de usuario deben presentarse a los usuarios de la manera en que puedan percibirlos [4].

Perceptible, se refiere que tanto los contenidos como la interfaz de un sitio web debe poder ser percibida por todos sus usuarios. Los contenidos audiovisuales, por ejemplo, deben tener alternativas perceptibles para personas ciegas o sordas. Existen opciones como la audio descripción de videos, subtítulos, y lengua de señas para hacer accesible el contenido. Además, la interfaz, imágenes, botones, reproductores de videos y otros elementos, deben ser accesibles, perfectamente identificables y ejecutables por cualquier persona en cualquier situación, dispositivo y sistema operativo. El color también forma parte del grupo de indicadores relevantes, ya que existe un porcentaje de la población que posee alguna condición que no puede percibirlos correctamente. Por ejemplo, si un formulario de contacto requiere que se completen de forma obligatoria los ítems de color rojo, es un impedimento para aquellos que no tienen la capacidad de percibir los colores de la forma correcta [4.1].

Principio operable: Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables [5].

Esto quiere decir que un sitio web debe tener muchas maneras, y todas muy claras y advertidas, para realizar una acción o buscar un contenido. Entre más alternativas existan, mejor será su accesibilidad. El que un sitio web sea operable según las reglas de la W3C se asocia a lo siguiente: 1) Asegurar toda su funcionalidad con base en el teclado, 2) Dar un tiempo prudente para leer y entender el contenido, 3) No diseñar contenidos o herramientas que puedan provocar convulsiones, 4) Proporcionar medios para una navegación expedita [5.1].

Principio comprensible: La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles [6].

Para que un sitio sea considerado comprensible, debe tomar en cuenta los siguientes elementos:

1) **Ser legible y comprensible:** Se refiere tanto a la forma, como el fondo de los textos de un sitio web. En su forma, deben poseer un tipo de letra que pueda ser leída por todos los usuarios, y si en el sitio existe una herramienta que permita al visitante ajustar el tipo de letra a su mejor tamaño, mucho mejor. En su fondo, se debe contemplar el correcto uso de abreviaturas, modismos, neologismos, para que sean comprendidos por todos. Hay que recordar que los sitios web pueden ser visitados en casi todo el mundo, y aunque un sitio web tenga por misión una cobertura local, no se debe dejar de lado lo global de las comunicaciones, y el uso de palabras que no puedan ser entendidas, debe tener una solución.

2) **Predecible:** un sitio web o aplicación, mientras más predecible sea, mucho mejor. Esto no tiene nada que ver con el concepto anticipable, que tiene que ver con las sorpresas que pueda tener un sitio web a sus usuarios. El concepto predecible, tiene relación con el funcionamiento de un sitio, con que sus potenciales usuarios no pierdan tiempo en tratar de adivinar para qué funciona una herramienta u otra, todo debe ser expedito para una mejor experiencia de navegación [6.1].

Principio robusto: El contenido debe ser lo suficientemente robusto como para confiarse en su interpretación por parte de una amplia variedad de agentes de usuario, incluidas las tecnologías asistidas [7].

Robusto se refiere a que los sitios web o aplicaciones deben ser compatibles con todos los navegadores web (Internet Explorer, Mozilla, Chrome, Safari, entre otros), en todos los sistemas operativos (Windows, Mac, Android, iOS, etc), y en todos los dispositivos (computadoras, teléfonos móviles, tabletas, e incluso televisores), pero también, con aplicaciones de tecnologías de apoyo, como lectores de pantallas para personas ciegas como lo son JAWS, NVDA, talkback, VoiceOver [7.1].

■ Recomendaciones

Antes de comenzar con la ejecución del plan de trabajo propuesto para la optimización de accesibilidad web en el sitio web institucional, es necesario contar con un equipo de trabajo interdisciplinar, que lidere este proceso y facilite su apropiación mediante la articulación de sesiones de sensibilización, documentación de la base de conocimiento de la entidad en esta materia, incorporación de cambios a las interfaces gráficas de usuario, y realización de seguimiento a la calidad del producto.

En este sentido, es indispensable contar con perfiles profesionales que cuenten con el conocimiento y experiencia en la implementación técnica de los estándares web y lineamientos de accesibilidad, gestión de talento humano y comunicación digital; así como buscar la asesoría y acompañamiento de profesionales especializados del Instituto Nacional para Ciegos - INCI, y el Instituto nacional para Sordos - INSOR, sobre las mejores prácticas y recomendaciones en esta materia.

Equipo de trabajo

Según las recomendaciones la Guía interactiva NTC 5854, se debe establecer un equipo de trabajo con conocimiento en accesibilidad web para su implementación [8], por tanto, la ejecución de este plan de trabajo requiere del involucramiento de un grupo de trabajo interdisciplinar conformado por funcionarios y contratistas que lideren el diagnóstico, la aplicación técnica de los criterios de accesibilidad, el aseguramiento de la calidad y la evaluación del sitio web institucional en esta materia.

Rol	Funciones
Líder de proyecto	Planificar y coordinar las actividades de gestión del proceso de optimización de accesibilidad del portal web de la entidad, articulando a los principales interesados del proyecto.
Gestor de calidad	Gestionar el backlog del producto y realizar seguimiento a la ejecución de los incidentes de calidad de accesibilidad web.
Webmaster / Desarrollador front-end	Identificar, analizar y solucionar los incidentes de calidad en accesibilidad web del sitio web institucional.
Facilitador en accesibilidad web	Promover la apropiación de los criterios de accesibilidad web mediante sesiones de capacitación y sensibilización en accesibilidad web con las áreas administrativas y misionales de la entidad.
Enlace web	Funcionario o contratista designado por el área misional o administrativa que apoye el proceso de gestión de contenidos e incentive la correcta producción de documentos en formatos accesibles.
Comunicador social / Periodista	Responsable de la publicación de contenidos en el sitio web de la entidad y de comunicar los avances y resultados del proceso.

Perfiles profesionales

Para ejecutar satisfactoriamente la optimización de accesibilidad del sitio web institucional, se debe contar con perfiles técnicos especializados en ingeniería de software, comunicación social y periodismo, y psicología organizacional, con el fin de ejecutar y orientar todas las actividades durante el proceso de aseguramiento de calidad y mejora continua en accesibilidad web.

En este sentido y de manera específica, la Alta Consejería Distrital de TIC publicó en 2018 la circular 23 [9], con el asunto: Recomendaciones generales para el perfil de webmaster de las entidades distritales, con el fin de aportar a la estandarización de la presencia web en el Distrito y el cumplimiento de la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información pública aportando al mejoramiento del servicio web de cara a la ciudadanía, que puede servir como punto de referencia en la selección de este perfil profesional.

Asesorías técnicas

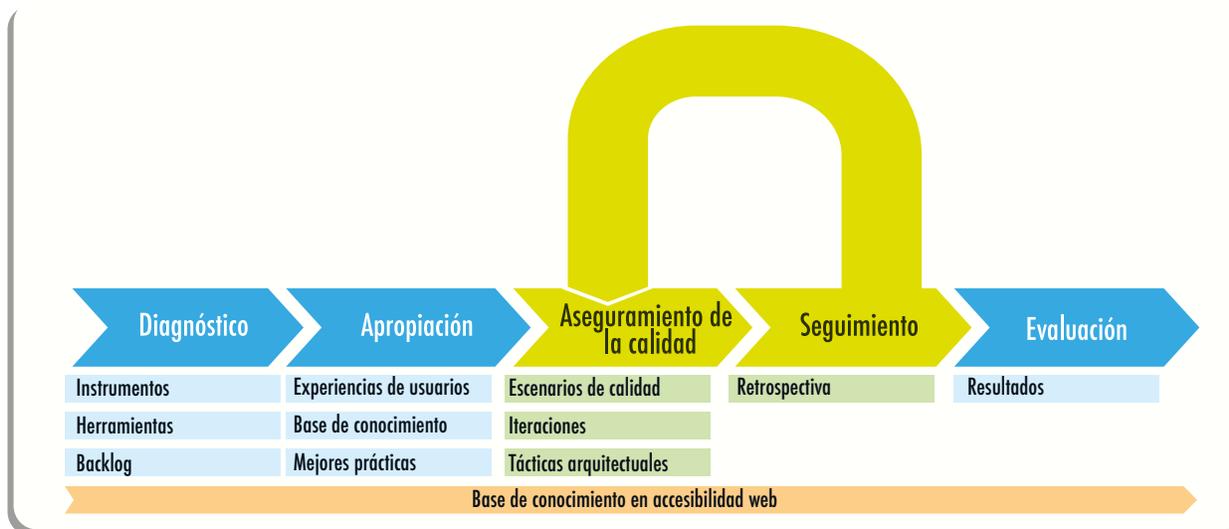
Durante el proceso de optimización de accesibilidad del portal web institucional, se recomienda contar con el acompañamiento y asesoría técnica de profesionales especializados del INCI y del INSOR, que acompañen las actividades de sensibilización y apropiación mediante charlas, talleres y capacitaciones dirigidas a los funcionarios y contratistas de la entidad, con el fin de aumentar la base de conocimiento sobre los conceptos y mejores prácticas en materia de accesibilidad web y que aseguren su correcta implementación.

Plan de trabajo

El plan de mejoramiento de los sitios web institucionales para el atributo de calidad de accesibilidad web, requiere de la ejecución de un plan de trabajo que involucre a grupos de servidores públicos y contratistas desde la alta dirección, hasta representantes de áreas misionales como personal de las áreas de gestión documental, oficina de planeación, atención al ciudadano, oficina de comunicaciones, oficina de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y de control interno; con el fin de contribuir a la ejecución de las etapas de diagnóstico, apropiación, aseguramiento de la calidad, seguimiento, y evaluación de los criterios de accesibilidad del sitio web, que incluye la elaboración de documentos, protocolos para la gestión de contenidos accesibles y construcción o mejoramiento de interfaces gráficas de usuario accesibles mediante estándares web.

Descripción del proceso

El aseguramiento de la calidad en accesibilidad web es un proceso de mejora continua que debe ejecutarse periódicamente con el fin mantener sus niveles de calidad y tomar decisiones oportunas sobre las prácticas en gestión de contenidos, publicación de documentos, y manejo de interfaces gráficas de usuario que puedan afectar el acceso a personas con discapacidad, afectando el criterio diferencial con el que se debe publicar la información pública. Por lo tanto, el proceso de optimización de accesibilidad en sitios web, define las siguientes etapas como estrategia para asegurar una adecuada implementación de los criterios de accesibilidad web: diagnóstico, apropiación, aseguramiento de la calidad, seguimiento y evaluación.



Diagnóstico

La etapa de diagnóstico requiere de un análisis detallado sobre el estado de accesibilidad de la página principal y páginas internas del portal web institucional. El diagnóstico consta de dos partes: La primera es una inspección mediante herramientas automatizadas que permitan identificar los problemas en los factores perceptible, operable, comprensible y robusto en los niveles de conformidad A, AA y AAA. La segunda implica realizar un análisis manual de los contenidos, comportamientos, transiciones y eventos que no son analizados por este tipo de herramientas.

Como resultado de este proceso, se podrá identificar el nivel de conformidad global de accesibilidad del portal web y una lista de incidentes de calidad que serán clasificados y agregados al backlog del producto para su posterior resolución mediante un proceso de construcción y mantenimiento de software.

El diagnóstico en accesibilidad web debe tener en cuenta las siguientes pautas:

1. **Determinar el alcance del análisis:** consiste en identificar y priorizar la cantidad de páginas del portal web que se van a analizar ya sea por niveles de navegación, número de páginas, tipos de sección, componentes web o características funcionales, etc.
1. **Determinar el Nivel de conformidad y versión del lineamiento WCAG:** Para alcanzar el nivel de conformidad AAA, la entidad debe haber alcanzado previamente los criterios de los niveles de conformidad A y AA. Por tanto, el alcance del diagnóstico debe focalizarse en cumplir al menos uno de los niveles en concordancia con la versión del lineamiento WCAG 2.0, o 2.1.

Nota: Es importante tener en cuenta que las herramientas automáticas permiten identificar errores estructurales de las páginas, sin embargo, es indispensable priorizar la revisión manual con base a la norma y a los escenarios de calidad de accesibilidad web definidos por el grupo de Accesibilidad para asegurar una correcta implementación de la misma.

Herramientas

Existe una amplia variedad de herramientas disponibles en Internet que analizan los criterios de accesibilidad de las páginas web como plataformas en línea, pluguins o herramientas de desarrollo de navegadores web. También existen soluciones de aplicaciones independientes privativas o de código abierto que pueden ser instaladas en el sistema operativo. La característica diferencial de estos tipos de herramientas es que los pluguins o validadores online realizan análisis de una sola página, mientras que las soluciones instalables pueden realizar análisis en múltiples páginas y suministrar reportes consolidados.

Herramienta	Tipo	Descripción
Tawdis	Online	Servicio en línea que permite verificar la accesibilidad de una determinada URL. Genera un informe resumido basado en la página analizada con información sobre el resultado de la revisión. Además, puede recibir un informe completo en su dirección de correo electrónico. [10]
TAW Standalone	Escritorio	La versión descargable de TAW es una aplicación de escritorio para el análisis automático de sitios web basada en las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0). TAW3 sigue los enlaces de documentos HTML de una manera que le permite analizar desde una sola página para completar sitios web. [11]

WAVE (Web Accessibility Evaluation Tool)	Pluguin	WAVE es desarrollado y puesto a disposición como un servicio comunitario gratuito por WebAIM. Originalmente lanzado en 2001, WAVE se ha utilizado para evaluar la accesibilidad de millones de páginas web. [12]
FAE2 (Functional accessibility evaluator)	Escritorio	FAE analiza un sitio web en función de los requisitos de las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 del W3C Single A y AA Criterios de éxito. Cada regla utilizada en las referencias de FAE 2.0 en el requisito primario de Criterio de éxito de WCAG 2.0 se basa en ella. Las reglas apoyan no solo la accesibilidad, sino también el diseño web utilizable para personas con discapacidades. Las reglas admiten el diseño accesible y utilizable mediante la aplicación de las prácticas y técnicas de codificación accesibles de la aplicación accesible de Internet enriquecida (ARIA) 1.0 y las especificaciones W3C HTML5. [13]
Inspector de Accesibilidad de Firefox	Herramienta de desarrollo	El Inspector de accesibilidad proporciona un medio para acceder a información importante expuesta a tecnologías de asistencia en la página actual a través del árbol de accesibilidad, lo que le permite verificar lo que falta o necesita atención. Este artículo lo lleva a través de las características principales del Inspector de accesibilidad y cómo usarlo. [14]

■ Pros y Contras de la herramienta TAW Standalone.

Pros:

- Herramienta gratuita (pero no de código abierto) con posibilidad de descarga para sistemas operativos GNU/Linux, Mac OS y Windows, entre otros.
- Fácil de usar.
- Reportes personalizados detallados y en formato HTML.
- Permite determinar el alcance del análisis por páginas o niveles de navegación.

Contras:

- El análisis de accesibilidad lo realiza bajo los lineamientos de la WCAG 1.0.
- No es de código abierto.
- No existe un plan de releases públicos hacia versiones que soporten la WCAG 2.X.

La herramienta TAW Standalone tiene la capacidad de revisar aspectos estructurales y atributos explícitos en los elementos del documento HTML, sin embargo, como otras herramientas de validación en línea, no alcanza a verificar criterios como: características sensoriales, uso y contraste del color, imágenes de texto, acceso mediante el teclado, control de tiempo, foco, interacciones del usuario mediante scripts, consistencia en la navegación, etc., por lo tanto, es necesario ejecutar pruebas con usuarios que validen la correcta implementación de estos criterios de accesibilidad.

Por otra parte, esta herramienta soporta los lineamientos del Web Content Accessibility Guideline (WCAG) versión 1.0. Si bien estos lineamientos han avanzado a la versión 2.1, los sitios web no requieren de realizar cambios significativos bajo el enfoque de esta versión, ya que el WCAG 1.0 aborda los problemas fundamentales de accesibilidad web. Sin embargo, las diferencias entre ambas versiones de lineamientos consisten principalmente en

su organización y estructura, como, por ejemplo: la WCAG1.0 define tres prioridades y 14 pautas de diseño con puntos de verificación [15]; mientras que la WCAG2.0 define cuatro principios de diseño: perceptible, operable, comprensible y robusto con diferentes criterios de éxito. Por lo anterior, en caso de usar esta herramienta para el diagnóstico del sitio web, es importante tener en cuenta la documentación oficial de la Web Accessibility Initiative (WAI) en donde se presenta una comparación entre ambos lineamientos [16] con el fin de validar sus diferencias y relaciones.

Nota: Cabe anotar que los reportes del diagnóstico deben realizarse teniendo en cuenta la Norma Técnica Colombiana NTC 5854, la cual es equivalente al WCAG 2.0.

Instrumentos

El equipo de accesibilidad web puede utilizar formatos AD-HOC, recursos externos, historias de usuario o listas de chequeo que permitan gestionar los criterios que deben ser tenidos en cuenta en las interfaces gráficas de usuario del sitio web durante su identificación, clasificación y posterior resolución. En este sentido, este lineamiento cuenta con tres anexos que pueden ser útiles para la gestión de incidentes de calidad en accesibilidad web:

- Lista de chequeo AD-HOC de los principios de accesibilidad en los niveles de conformidad A, AA y AAA [Anexo 1].
- Backlog de incidentes de Accesibilidad Web [Anexo 2].
- Lista de chequeo del Consorcio W3C con la versión 2 de los lineamientos de accesibilidad de contenido web (WCAG 2.0) [17].

Backlog de producto

Posteriormente a la ejecución de los análisis de accesibilidad, se deben registrar, clasificar, estimar y priorizar los incidentes de calidad que conforman Backlog de producto, para su posterior resolución mediante uno o varios ciclos de desarrollo de acuerdo con el volumen de trabajo que implique la optimización del sitio web. Este backlog incluye los resultados del diagnóstico automático previamente realizado, la inspección manual de los controles o elementos web que no fueron analizados, la relación de imágenes o enlaces con información no textual que brinden información alternativa en contexto, comportamientos, transiciones de elementos, eventos o interacciones y documentos.

Cronograma de trabajo

El backlog de producto dará una visión clara sobre el alcance del proceso de optimización en accesibilidad web, por lo tanto, es indispensable elaborar un cronograma de trabajo en donde se distribuya la ejecución del proceso, incluyendo las tareas de aseguramiento de la calidad y seguimiento, mediante iteraciones de dos a tres semanas de duración. Este lineamiento recomienda que la ejecución del cronograma de trabajo esté sincronizada con las fechas en que la Entidad debe reportar los resultados del FURAG.

■ Apropiación

Los resultados del Backlog de producto deben ser socializados a todos los interesados del portal web institucional, que como ya se mencionó en la introducción del plan de trabajo, involucra a todas las áreas administrativas y misionales de la entidad, puesto que es importante sensibilizar sobre la importancia de este tema y la responsabilidad que cada miembro tiene para asegurar que los documentos, que son potencialmente objeto de publicación en la web, cuenten con la estructura y características adecuadas que brinden mayor accesibilidad universal.

Es importante dar a conocer los resultados del diagnóstico y el estado actual de accesibilidad del sitio web, así como presentar el plan de trabajo, las actividades que se desarrollarán durante el proceso de optimización, y los recursos documentales que servirán para consolidar la base de conocimiento de la entidad.

Esta etapa puede abrir espacios para la apropiación técnica de accesibilidad web mediante charlas, talleres y laboratorios que aporten al proceso de optimización del sitio web institucional siguiendo las mejores prácticas y lineamientos que van desde la construcción de documentos de texto, hasta el desarrollo de interfaces gráficas de usuario mediante estándares web como: HTML, CSS y EcmaScript.

La sensibilización en accesibilidad web puede ser acompañada por profesionales especializados del Instituto Nacional para Ciegos - INCI y el Instituto Nacional para Sordos INSOR, con el fin de conocer de primera mano, experiencias, recomendaciones y mejores prácticas en esta materia.

■ Aseguramiento de la calidad

Una vez obtenido el backlog del producto, el equipo de accesibilidad puede dar inicio a la etapa de aseguramiento de la calidad y de optimización del portal web mediante la ejecución de una o varias iteraciones, con una duración no mayor a tres semanas, que permitan la priorización, estimación, y distribución de la carga de trabajo que asegure un mejoramiento progresivo de los niveles de accesibilidad en el sitio web institucional. Asimismo, al finalizar cada iteración se debe realizar una revisión (o retrospectiva) sobre los avances y mejoras alcanzadas hasta el momento, con el fin de tomar las decisiones que aseguren el cumplimiento de los objetivos del proceso.

Por lo anterior, se recomienda establecer un cronograma de trabajo que relacione las múltiples iteraciones que se ejecutarán de acuerdo con el alcance del proceso de optimización, que se establezcan puntos de control semanales para realizar seguimiento y solucionar las dificultades sobre la implementación de los criterios de accesibilidad web, tanto en las interfaces gráficas de usuario, como en los contenidos y documentos publicados, manteniendo una revisión permanente de los lineamientos de la norma técnica colombiana y estándares relacionados.

En este proceso participan activamente el webmaster de la entidad a través de la resolución de incidentes de calidad del backlog del producto, el gestor de calidad con la validación y verificación de las optimizaciones realizadas, y el líder de proyecto con la realimentación, documentación y seguimiento a este proceso.

En cuanto a la validación de los contenidos y documentos, entran a participar activamente los enlaces web pertenecientes a las áreas administrativas y misionales liderados por la oficina de comunicaciones de la entidad. La oficina de tecnologías de información debe asegurar que todos los cambios y optimizaciones se integren al ambiente de producción del sitio web institucional sin afectar su disponibilidad de cara a la ciudadanía.

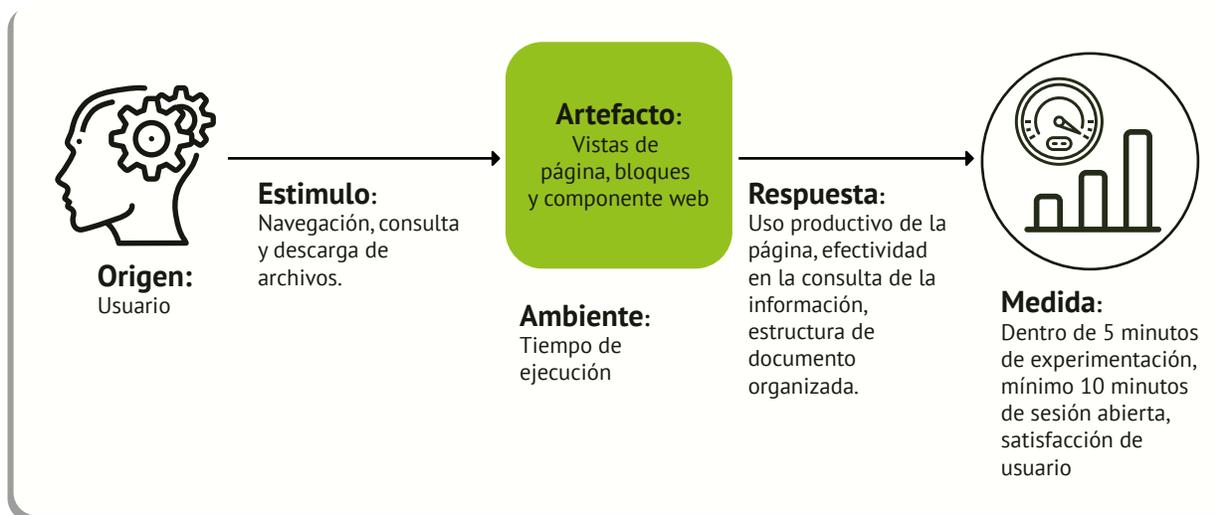
Es posible que el proceso de optimización de accesibilidad web se ejecute de manera paralela con otros procesos de aseguramiento de calidad del sitio web institucional ya sea a nivel funcional o no funcional. En este sentido, es importante manejar un control de cambios que permita identificar el tipo de problema que resuelve. Esto, con el fin de tener un registro sobre las optimizaciones de accesibilidad que puedan ser utilizadas posteriormente por la entidad para actividades de auditoría o de rendición de cuentas ante los entes de control como, por ejemplo, la Procuraduría General de la Nación, o el Concejo de Bogotá.

Al final del proceso de aseguramiento de calidad, el portal institucional no debe tener errores ni mensajes de advertencia reportados por las herramientas de validación automática, así como los documentos y contenidos, deberán cumplir con los principios de accesibilidad antes mencionados.

Este cierre de etapa puede contar con la participación del INCI y del INSOR como facilitadores para la ejecución de pruebas con usuarios de herramientas de navegación asistida y conocer su concepto sobre la experiencia con la información allí publicada. Sobre este particular, vale la pena determinar como criterio de éxito, un tiempo máximo sobre el tiempo que requiere el usuario para aprender a interactuar con el sistema a través de unos escenarios de calidad previamente definidos.

Por lo anterior, a continuación, se presenta un ejemplo de escenario general de calidad de accesibilidad web para evaluar las optimizaciones realizadas y las tácticas arquitecturales que pueden contribuir a alcanzar de manera satisfactoria este proceso y la definición de escenarios de calidad específicos bajo el siguiente esquema [18]:

Escenario general de calidad de Accesibilidad Web



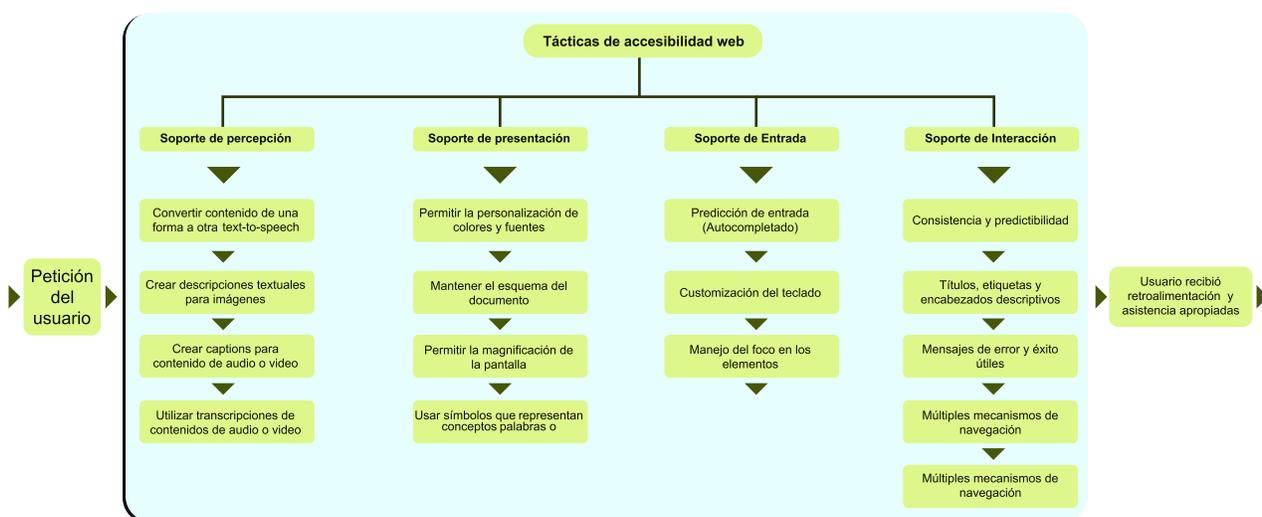
Descripción general del escenario de calidad

Origen	Para este escenario las interacciones provienen de todos los usuarios independientemente de su capacidad técnica, cognitiva o física, teniendo en cuenta el concepto de universalidad de acceso a la información.
Estímulo	Es necesario identificar la forma en cómo el usuario interactúa con el sistema, por ejemplo: uso del ratón, uso de lector de pantalla, uso del magnificador de pantalla, etc. En este sentido, es indispensable aplicar los criterios de accesibilidad web para asegurar una correcta navegación, consulta y descarga de archivos.

<p>Artefacto</p>	<p>Los criterios de accesibilidad deben asegurar que el usuario tenga la capacidad de interactuar a través de las diferentes partes del sistema como: bloques, encabezados de varios niveles, párrafos, enlaces, listas, campos, formularios, botones, menús, acordeones, listas desplegadas, tablas, etc., organizados de tal forma que definen contextos de información.</p> <p>El análisis, puede enfocarse en contextos del sitio web como páginas específicas, tales como: home, trámites y servicios, preguntas frecuentes, página de contacto o aquellas que tengan mayor número de visitas por parte de los ciudadanos.</p>
<p>Ambiente</p>	<p>Las interacciones de usuario con el sistema, siempre se realizan en tiempo de ejecución mediante un navegador web o tecnología de asistencia.</p>
<p>Respuesta</p>	<p>El usuario navega productivamente a través del sistema obteniendo la información deseada. La interface gráfica de usuario es comprensible, perceptible, robusta y operable en el nivel de conformidad A, AA y AAA.</p>
<p>Medida de la respuesta</p>	<p>El usuario gana rápidamente conocimiento sobre el uso del sistema y sus respectivas partes mediante 5 minutos de experimentación.</p> <p>El usuario se mantiene en sesión activa o exploratoria no menos de 10 minutos. La satisfacción del usuario se mide a través de la disminución del porcentaje de rebote en los analíticos del sitio.</p>

■ Tácticas arquitecturales de Accesibilidad Web

Dado el enfoque del escenario de calidad cuyo origen parte de las interacciones del usuario final con el sistema, las siguientes tácticas parten de la perspectiva de personas con discapacidades físicas y su experiencia en torno al uso de la web [19], por lo tanto, servirán de guía para la implementación de criterios técnicos de accesibilidad web en las interfaces gráficas de usuario del sitio web institucional alcanzando un mayor nivel de conformidad y de satisfacción de los usuarios.



De manera complementaria a las tácticas arquitecturales se recomienda tener en cuenta las siguientes claves [20] generales para la optimización de las interfaces gráficas de usuario en el sitio web institucional:

- Asociar una etiqueta a cada control de formulario.
- Incluir texto alternativo para imágenes.
- Identificar el lenguaje de la página y los cambios de lenguaje.
- Usar el marcado para transmitir significado y estructura.
- Ayudar a los usuarios a evitar y corregir errores.
- Reflejar el orden de lectura con el orden del código.
- Escribir código que se adapte a la tecnología de navegación del usuario.
- Proveer significado a elementos interactivos que no son estándar.
- Asegurar que todos los elementos interactivos son controlados por el teclado.
- Evitar CAPTCHA al máximo posible.

■ Seguimiento

Como se mencionó anteriormente, el proceso de aseguramiento de calidad debe de estar acompañado de puntos de inspección durante y al finalizar cada iteración, con el fin de validar que los cambios aplicados en el proceso de optimización, tanto en las interfaces gráficas como en los documentos publicados, cumplan con la especificación de la norma técnica y los criterios del WCAG.

■ Evaluación

Al finalizar el cronograma de trabajo, se deben ejecutar nuevamente las herramientas de validación automática, y verificación del registro de incidentes de calidad cuyo resultado no debe presentar errores en cualquiera de los principios: perceptible, operable, robusto y comprensible.

Asimismo, se recomienda realizar pruebas con usuarios a través de los escenarios de calidad previamente definidos, con el fin de comprobar que la medida de respuesta corresponda al valor establecido para el atributo de calidad.

A partir de la base de conocimiento adquirida durante el proceso de optimización del sitio web institucional, es necesario asegurar que las prácticas y metodologías empleadas en el aseguramiento de la calidad en accesibilidad web se sigan aplicando de manera continua durante las actividades de mantenimiento del sitio y gestión de contenidos. Por lo cual, se recomienda que la entidad elabore un protocolo para la publicación de información que defina como mínimo los siguientes elementos:

- 1) responsables de la información.
- 2) fuentes de información, relaciones y características.
- 3) niveles de acceso.
- 4) uso del lenguaje.
- 5) pautas de accesibilidad web.

■ Conclusiones

- Este lineamiento de accesibilidad web brinda a las entidades y webmasters una metodología dotada de herramientas e instrumentos que facilitarán la ejecución de un proceso de optimización de este atributo de calidad en un tiempo determinado.
- La base de conocimiento que produce este proceso de optimización de accesibilidad en sitios web institucionales, permitirá, por un lado, la apropiación de las mejores prácticas en la aplicación de estándares y lineamientos web, y, por otra parte, disponer de elementos de juicio para la toma de decisiones de arquitectura de software que aporten a la transparencia y el acceso a la información pública.
- Este proceso de optimización de la accesibilidad web le permitirá a la entidad disponer de información verificable y medible, sobre el estado de accesibilidad y sobre las mejoras que en este atributo de calidad se hallan realizado efectivamente sobre el portal institucional. En este sentido, al finalizar el proceso, la entidad contará con la trazabilidad que dará sustento al reporte anual del Modelo Integrado de Planeación y Gestión a través del FURAG, frente a los Criterios diferenciales de accesibilidad a la información pública aplicados.
- Con relación a las capacidades institucionales que aseguran la transparencia y mitigan los riesgos de corrupción, este lineamiento promueve el fortalecimiento del criterio diferencial para que asegure y facilite el acceso a la información pública hacia poblaciones con discapacidad auditiva y visual.

■ Referencias

[0] Conpes Distrital 01 Política Distrital de Transparencia de Integridad y No Tolerancia con la Corrupción http://sdp.gov.co/sites/default/files/conpes_01_transparencia_versionfinal.pdf

[1] Fundación CTIC. ¿Qué es TAW? <https://www.fundacionctic.org/es/proyectos/taw>

[2] MIPG: Dimensión de información y comunicación

<https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/como-opera-mipg>

[3] Traducción oficial resumen pautas de accesibilidad web WCAG2.0

<http://www.codexemplar.org/traduccion/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm#robust>

[4] Traducción oficial principio perceptible WCAG2.0

<http://www.codexemplar.org/traduccion/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm#perceivable>

[4.1] <https://www.altavoz.net/altavoz/blog/accesibilidad/primer-criterio-de-accesibilidad-web-perceptible>

[5] Traducción oficial principio operable WCAG2.0

<http://www.codexemplar.org/traduccion/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm#operable>

[5.1] <https://www.altavoz.net/altavoz/blog/accesibilidad/segundo-criterio-de-accesibilidad-web-operable>

[6] Traducción oficial principio comprensible WCAG2.0

<http://www.codexemplar.org/traduccion/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm#understandable>

-
- [6.1] <https://www.altavoz.net/altavoz/blog/accesibilidad/tercer-principio-de-accesibilidad-comprensible>.
- [7] Traducción oficial principio robusto WCAG2.0
<http://www.codexemplar.org/traducciones/pautas-accesibilidad-contenido-web-2.0.htm#robust>
- [7.1] <https://www.altavoz.net/altavoz/blog/accesibilidad/cuarto-criterio-wcag-2-0-robusto>
- [8] NTC5854. Plan de trabajo de la guía interactiva para la implementación accesibilidad web <https://ntc5854.accesibilidadweb.co/index.php/beneficios/plan-de-trabajo>
- [9] Circular 23 de 2018, Alta Consejería Distrital de TIC: Recomendaciones generales para el perfil de webmaster de las entidades distritales
- [10] Fundación CTIC proyecto Tawdis Web <https://www.tawdis.net/proj#c1>
- [11] Fundación CTIC proyecto Tawdis Standalone <https://www.tawdis.net/proj#c4>
- [12] Organización web accessibility in mind, proyecto WAVE <http://wave.webaim.org/>
- [13] Functional Accessibility Evaluator, version 2.0
<https://github.com/open11y/fae2>
- [14] Mozilla foundation, inspector de accesibilidad web
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Tools/Accessibility_inspector
- [15] Pautas de accesibilidad en contenidos web versión 1.0 <https://www.w3.org/TR/WCAG10>
- [16] Comparación entre la WCAG 1.0 y WCAG 2.0
<https://www.w3.org/WAI/WCAG20/from10/comparison>
- [17] Consorcio W3c, lista de chequeo para WCAG2.0
<https://www.w3.org/TR/2006/WD-WCAG20-20060427/appendixB.html>
- [18] Modelo basado en el libro "Software Architecture in Practice". Bass, Clements, Kazman. Tercera Edición. Editorial Addison Wesley, 2015.
- [19] <https://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web>
- [20] <https://www.w3.org/WAI/gettingstarted/tips/developing>



Proyectó: Fabián Hernández Nieto
Revisó: María Elsa Socha – Brenda
Carolina González
Aprobó: Sergio Martínez Medina

