

Tema 4. Accesibilidad

Experiencia de Usuario en la Web

Índice

- ▶ Diseño universal
- ▶ Tipos de diversidad funcional
- ▶ Beneficios de la accesibilidad
- ▶ La iniciativa WAI/W3C
- ▶ Pautas de accesibilidad WCAG
- ▶ W3C WAI-ARIA
- ▶ Referencias bibliográficas

Diseño universal

Diseño universal

► Diseño universal – Origen y definición

- El concepto de accesibilidad parte del concepto del diseño universal.
 - Es concebido por Ron Mace los años 70 desde el campo de la arquitectura.
- El diseño universal es el diseño de productos y entornos para ser utilizados por el mayor número de personas sin necesidad de adaptación o de un diseño especializado.
- Consiste en desarrollar productos que puedan ser utilizados por todo el mundo, independientemente de sus destrezas físicas o intelectuales.
- Trata de dar servicios a todas las personas independientemente de su edad o habilidades, e independientemente de contexto de uso.
- Según los principios del diseño universal, los productos también deberían ser «vendibles».
 - Deberían ser atractivos y tener un coste adecuado.

Diseño universal

► Diseño universal – Principios

- El concepto de accesibilidad parte del concepto del diseño universal.
 - Es concebido por Ron Mace los años 70 desde el campo de la arquitectura.
- Están disponibles en *The Center of Universal Design* de la Universidad Estatal de Carolina del Norte – NCSU (7 principios):
www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm
 - Principio 1: uso equitativo.
 - Principio 2: uso flexible.
 - Principio 3: simple e intuitivo.
 - Principio 4: información perceptible.
 - Principio 6: bajo esfuerzo físico.
 - Principio 7: tamaño y espacio para el acceso y uso.

Diseño universal

▶ Principio 1: uso equitativo

- El diseño es útil y comercialmente atractivo para personas con distintas habilidades.

▶ Principio 2: uso flexible

- El diseño se acomoda a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.

▶ Principio 3: simple e intuitivo

- El uso del diseño es fácil de entender, independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades lingüísticas o grado de concentración actual del usuario.

▶ Principio 4: información perceptible

- El diseño comunica de manera eficaz la información necesaria para el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o a las capacidades sensoriales del usuario.

Diseño universal

▶ Principio 5: tolerante a errores

- El diseño minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de acciones accidentales o no intencionadas.

▶ Principio 6: bajo esfuerzo físico

- El diseño puede ser usado eficaz y confortablemente y con un mínimo de fatiga.

▶ Principio 7: tamaño y espacio para el acceso y uso

- Debe proporcionar el tamaño y el espacio apropiado para utilizar, alcanzar, manipular y utilizar, independientemente del tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario.

Tipos de diversidad funcional

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional - Introducción

- Un producto o servicio usable y accesible debe poner a las personas en el centro del proceso.
- Las personas son distintas y su diversidad marca la forma de hacer y utilizar productos.
 - Diversidad social, cultural, funcional, física, etc.
 - Creamos productos, software, etc., para que sean utilizados por personas.
 - Esta premisa no se ha tenido siempre en cuenta dentro del ámbito del desarrollo de software.
- Es necesario conocer el perfil de los usuarios que van a utilizar nuestros productos.
- Esto es especialmente importante si esos usuarios van a ser personas con necesidades especiales:
 - Niños, ancianos, personas no familiarizadas con la tecnología, con dificultades de lectura, personas con diversidad funcional...

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional - Definición

- Se habla de personas con diversidad funcional cuando partes de su cuerpo o sus sentidos funcionan de forma distinta al común, y tienen unas necesidades diferentes a las que presenta el «teórico usuario estándar».
- Relacionado con el concepto de discapacidad que define la Organización Mundial de la Salud...
 - Personas que presentan alguna o varias deficiencias en su funcionamiento biológico o social.
- Todos estamos en una situación de diversidad funcional en alguna fase de nuestra vida.

Tipos de diversidad funcional

► Tasa de población con discapacidad en España (por edades)



Figura 1. Tasa de población con discapacidad en España.

Fuente: Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia (INE, 2008).

Tipos de diversidad funcional

► Tasa de población con discapacidad en España (edad menor de 65 años)

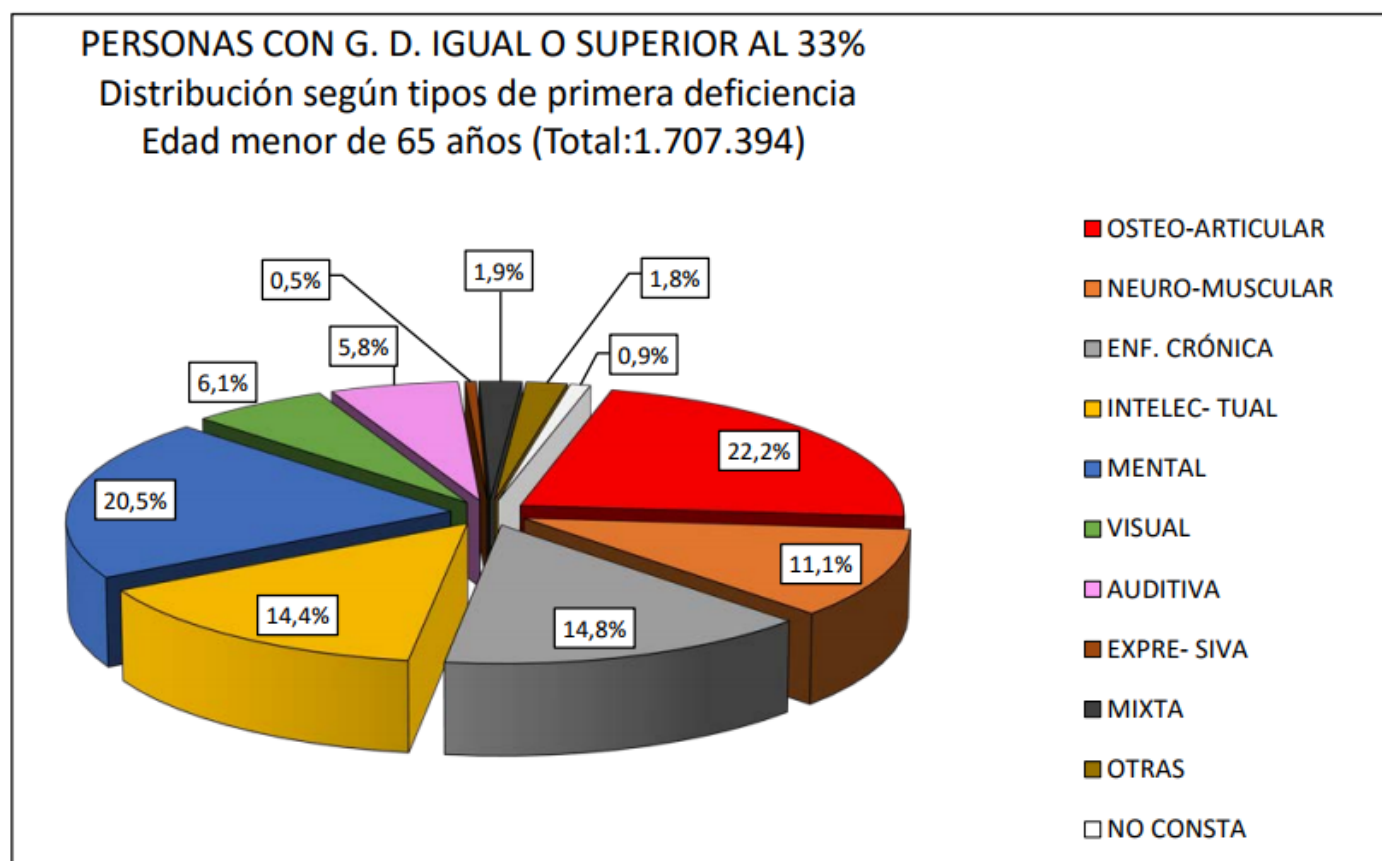


Figura 2. Población menor de 65 años con discapacidad en España.

Fuente: Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia (INE, 2015).

Tipos de diversidad funcional

- Tasa de población con discapacidad en España (edad mayor de 65 años)

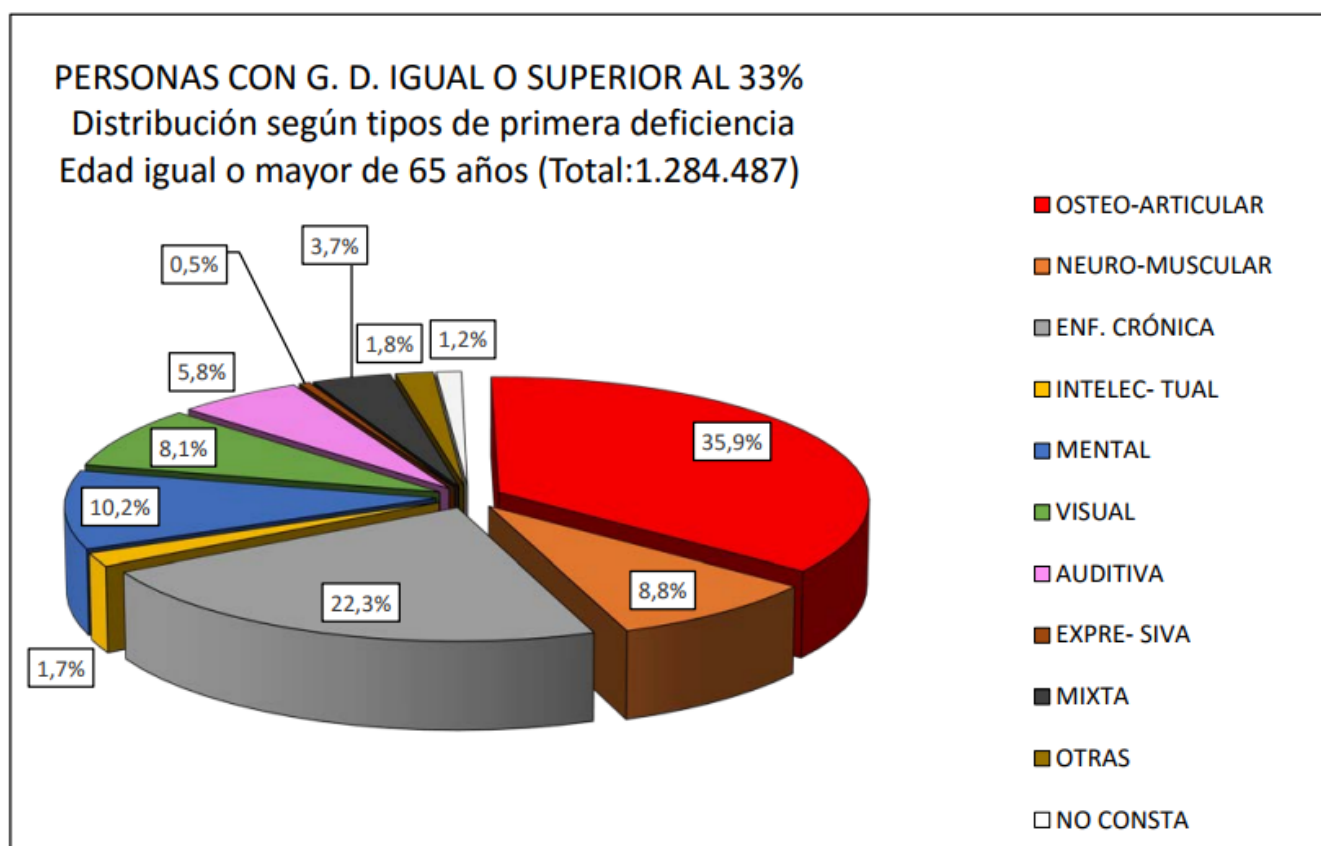


Figura 3. Población mayor de 65 años con discapacidad en España.

Fuente: Encuesta de Discapacidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia (INE, 2015).

Tipos de diversidad funcional

- ▶ La tecnología para personas con diversidad funcional
 - Las personas con diversidad funcional realizan las actividades de forma alternativa.
 - Si el entorno no guarda relación con el usuario deberán utilizar ayudas técnicas.
 - Las ayudas técnicas (productos de apoyo, tecnología de asistencia) son elementos que amplían o complementan las capacidades del usuario.
 - Sillas de ruedas, gafas, audífonos...
 - Lectores de pantalla, magnificadores de pantalla, líneas braille, entradas de datos alternativa (por voz, con teclados o ratones especiales).
- ▶ ¿Cómo se aborda el diseño de un producto que tenga en cuenta estas premisas?
 - Mejorando el entorno para que sea percibida por el mayor número de personas posible (aplicar los principios de diseño universal o diseño para todos).
 - Por ejemplo, utilizar tamaño y contraste de texto adecuado.
 - Favoreciendo el uso de las ayudas técnicas.
 - Por ejemplo utilizando texto alternativo en las imágenes o favoreciendo el uso del teclado.

Tipos de diversidad funcional

► La tecnología para personas con diversidad funcional

- Diversidad funcional visual:
 - Ceguera.
 - Ceguera al color.
 - Baja visión o visión reducida.
- Diversidad funcional auditiva:
 - Sordera total.
 - Hipoacusia.
- Diversidad funcional motriz.
- Diversidad funcional cognitiva.
- Diversidades funcionales «no oficiales».

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional visual – Personas con baja visión

- Tienen capacidad visual suficiente para planificar y ejecutar distintas tareas (falta de agudeza visual, limitación del campo visual...)
- Problemas que encuentran:
 - Fuentes de tamaño reducido.
 - Páginas mal diseñadas que dificultan la navegación al modificar el tamaño de la fuente.
 - Poco contraste en imágenes y texto.
 - Texto añadido como imágenes que impide su redimensión.
- Ayudas técnicas y estrategias de diseño:
 - Pantallas grandes, ampliadores de pantalla.
 - Posibilidad de configuración de los colores, y cuerpos de letra.

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional visual – Ceguera al color

- La ceguera al color no permite distinguir ciertos colores, o hace confundirlos con otros.
- Un ejemplo es el daltonismo.
- Problemas que encuentran:
 - Percepción de los colores utilizando la metáfora de un semáforo.
 - Para una persona daltónica (8 % de los hombres) una interfaz basada solo en colores no es accesible.
- Ayudas técnicas y estrategias de diseño:
 - No pueden basarse las interfaces sólo en el color.
 - Es necesario reforzar la interfaz con etiquetas.
 - Utilizar herramientas de evaluación de accesibilidad que simulen la diversidad funcional para ver la interfaz como lo haría un daltónico (por ejemplo, Colour Contrast Analyser o similar).

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional visual – Ceguera

- Personas con menos de un 20 % de visión.
- Problemas que encuentran:
 - Imágenes sin texto alternativo.
 - Imágenes complejas o gráficos sin una descripción detallada.
 - Elementos multimedia sin descripción textual o sonora.
 - Falta de independencia del dispositivo que impide utilizar dispositivos de entrada diferentes (por ejemplo el teclado).
 - Formato no accesible de documentos que pueden causar problemas con las tecnologías de asistencia (por ejemplo lectores de pantalla o líneas braille).
- Ayudas técnicas y estrategias de diseño:
 - Navegadores de voz, líneas braille, teclado como dispositivo de entrada.
 - Proporcionar texto alternativo a información no textual, facilitar el uso del teclado.

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional auditiva

- Sordera.
 - Pérdida total de la audición.
- Hipoacusia.
 - Disminución de la capacidad auditiva.
- Pueden ser prelocutivas (antes de empezar a hablar) o post-locutivas.
 - Si es prelocutiva, normalmente su lengua habitual es el lenguaje de signos.
- Problemas que encuentran:
 - Falta de subtítulos o transcripciones en contenidos sonoros.
 - Falta de imágenes que ayuden a la comprensión del contenido .
 - Páginas con mucho texto y sin imágenes que impiden la comprensión de aquellas personas cuyo idioma principal es la lengua de signos.
 - Necesidad de entrada de voz en algunos sitios.

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional auditiva (continuación)

- Ayudas técnicas y estrategias de diseño:
 - Evitar que la información se encuentre sólo en formato audio.
 - Utilizar subtítulos en elementos multimedia auditivos.
 - Utilizar lenguaje simple y apoyo gráfico.

► Diversidad funcional motriz

- Dificultades en el aparato locomotor.
- Distrofia muscular (debilidad y deterioro de los músculos que controlan el movimiento).
- Distonía muscular (contracciones involuntarias de los músculos).
- Enfermedad de Parkinson (caracterizada por temblores, rigidez de las extremidades, inestabilidad, lentitud).

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional motriz (continuación)

- Problemas que encuentran:
 - Iconos, botones o enlaces demasiado pequeños.
 - Falta de independencia del dispositivo que impide el uso de la web por teclado.
 - Tiempo de respuesta limitados (normalmente tardan más en ejecutar las acciones).
- Ayudas técnicas y estrategias de diseño:
 - Favorecer el uso del teclado.
 - Dispositivos de entrada especiales: ratones especiales, teclados alternativos, licornios, apuntadores de boca.
 - Sistemas de reconocimiento de voz.
 - Sistemas de seguimiento de ojos.
 - Dar tiempo suficiente a que acaben la acción o configurar el tiempo de cierre de sesión.

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional cognitiva

- Dificultades en la comprensión del lenguaje y en el aprendizaje, déficit de atención, falta de memoria, epilepsia.
- Están relacionadas con diversidad auditiva o social.
- También pueden tener que ver con el nivel educativo, problemas psicológicos, dominio de lenguas no maternas...
- Afecta también a personas de edad avanzada.
- Problemas que encuentran:
 - Elementos visuales o sonoros que no se pueden desactivar y pueden distraer la atención.
 - Falta de organización clara y coherente de la información.
 - Lenguaje complejo.

Tipos de diversidad funcional

► Diversidad funcional cognitiva (continuación)

- Problemas que encuentran...
 - Ausencia de gráficos que complementen al texto.
 - Tamaño de letra fijo.
 - Destellos o parpadeos que favorezcan ataques de epilepsia.
- Productos de apoyo y estrategias de diseño:
 - Diseño correcto de la aplicación que muestre claramente su organización y exprese el contenido de forma simple.
 - Lectores de pantalla y subtítulos para el contenido.
 - Subtítulos del contenido sonoro.
 - Desactivación de elementos multimedia, sonidos, animaciones, o destellos que permitan concentrarse en el contenido o que puedan provocar ataques de epilepsia.

Tipos de diversidad funcional

► Diversidades funcionales «no oficiales»

- Producida por el distinto acceso a la tecnología a distintos sectores de la población.
 - Personas mayores, colectivos desfavorecidos.
- Son los «inmigrantes digitales»:
 - Personas que no han utilizado la tecnología de forma habitual o la utilizan de forma esporádica y a un ritmo más lento.
- Causas:
 - Cuestiones generacionales relacionadas con el envejecimiento: aparecen diversidades de cualquiera de los grupos anteriores.
 - Avances continuos de la tecnología.
 - Tecnofobia, *neoluditas*.

Tipos de diversidad funcional

► Barreras derivadas del entorno

- Aunque no se trata de diversidad funcional, restringe el acceso al contenido web.
- Los usuarios con este tipo de limitaciones necesitan utilizar métodos alternativos de interacción y tienen barreras similares a las anteriores.
- Algunas limitaciones:
 - Navegadores antiguos o terminales con una capacidad gráfica limitada.
 - Navegadores de texto en ordenadores antiguos o terminales de capacidad limitada como algunos teléfonos móviles, *ebook*, etc.
 - Conexiones lentas.
 - Pantallas pequeñas.
 - Monitores en blanco y negro.
 - Entornos ruidosos.
 - Entornos mal iluminados.
 - Ausencia de ratón.

Beneficios de la accesibilidad

Beneficios de la accesibilidad

► Accesibilidad: ¿A quién beneficia?

- La accesibilidad es útil para todas las personas, independientemente de sus capacidades, lo cual supone:
 - Garantizar el acceso cuando tenemos una incapacidad transitoria.
 - Cuando desconocemos el idioma.
 - Cuando tenemos limitaciones tecnológicas: usuarios con equipos antiguos, conexión lenta, alguien que utiliza un dispositivo blanco y negro (como un *e-book*), que se encuentra en un lugar ruidoso, o en un lugar muy silencioso, o que está afectado por otras limitaciones como la ausencia de ratón, ausencia de dispositivos de audio o de dispositivos apuntadores, etc.
- La accesibilidad web permite que las personas con algún tipo de limitación puedan percibir, entender, navegar e interactuar en la web de forma efectiva, así como, crear y aportar contenido.

Beneficios de la accesibilidad

► Otros beneficios

- Incrementa la cuota de mercado y audiencia de la web.
 - Ya que aumenta el número de usuarios potenciales.
- Mejora el posicionamiento web.
 - Ya que los robots de los motores de búsqueda utilizan elementos que se deben utilizar en páginas accesibles como encabezados, listas de enlaces, etc.
- Mejora la eficiencia y el tiempo de respuesta.
 - Ya que el código de páginas accesibles está más optimizado.
- Disminuye los tiempos de mantenimiento de la página.
 - Ya que el código accesible es más fácil de adaptar a distintos dispositivos, entornos, etc.

Beneficios de la accesibilidad

► Otros beneficios (continuación)

- Reduce el tiempo de carga y el peso de las páginas web.
 - Ya que separa la presentación del contenido lo que hace que el código HTML sea más ligero.
- Cada vez se utilizan los servicios de la sociedad de la información con dispositivos no estándares.
 - El desarrollo de aplicaciones accesibles favorece el acceso con teléfonos móviles, tabletas, etc.
- Demuestra responsabilidad social.
- Evidencia el cumplimiento de la ley.

La iniciativa WAI-W3C

La iniciativa WAI/W3C

► W3C/WAI – Referente internacional

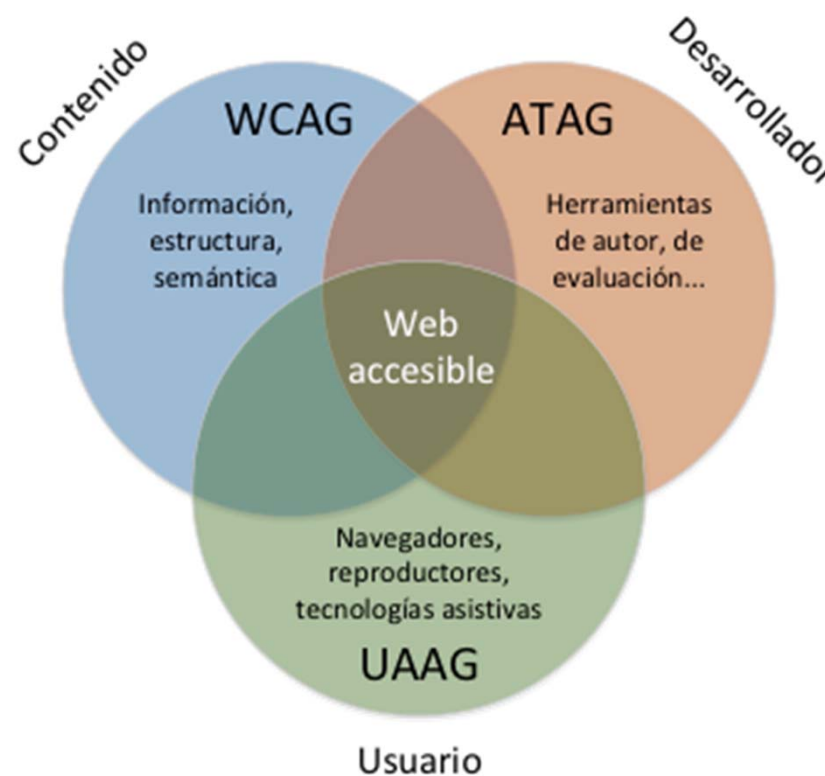
- Para las personas con diversidad funcional, la garantía de una correcta accesibilidad a la web y a los productos interactivos les proporciona un acceso igualitario a la red y, por extensión, a muchas posibilidades de realizar tareas que se han convertido básicas en la vida diaria.
- Aunque existen referencias normativas internacionales sobre accesibilidad, cada país desarrolla una normativa propia sobre accesibilidad, generalmente basada en las indicaciones de la WAI.
- El W3C (World Wide Web Consortium) es un organismo que desde 1994 publica los estándares para la web (www.w3c.org).
 - Se trata de especificaciones y normativas no vinculantes.
 - En la práctica se han convertido en estándares de facto.
- Una de sus ramas es la WAI (Web Accessibility Initiative) dedicada a velar por la accesibilidad de la web (www.w3c.org/WAI).
 - Proporciona especificaciones, recursos y materiales para favorecer la accesibilidad en la web. Sus pautas, sobre todo las de accesibilidad de contenidos web, se han convertido en el estándar que está inspirando normativa internacional de accesibilidad.

La iniciativa WAI/W3C

- ▶ La WAI proporciona tres juegos de pautas.
 - **WCAG** (*Web Content Accessibility Guidelines*, Pautas de accesibilidad del contenido web).
 - Las más conocidas.
 - Proporciona las características que debe tener el contenido publicado en la web (páginas web, video, flash, pdf, etc.).
 - **ATAG** (*Authoring Tools Accessibility Guidelines*, Pautas de accesibilidad para las herramientas de autor).
 - Proporciona las características que deberían tener las aplicaciones para la creación de contenido web (herramientas de diseño web, gestores de contenido, etc.).
 - Asegura que tanto el contenido creado como la propia aplicación sean accesibles.
 - **UAAG** (*User Agent Accessibility Guidelines*, Pautas de accesibilidad para los agentes de usuario) .
 - Fija las características que deberían tener los agentes de usuario para se accesibles.
 - Navegadores web, reproductores, plugin para mostrar contenido incrustado (flash, pdf, etc.)

La iniciativa WAI/W3C

- ▶ Las tres están interrelacionadas.
 - Si una falla, puede poner en peligro el acceso a la web.
 - De nada vale tener un contenido accesible si el navegador no es accesible.
- ▶ WAI proporciona además otras especificaciones técnicas.
 - Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA).
 - Independent User Interface (Inide UI).
 - Evaluation and Report Language (EARL).



Pautas de accesibilidad WCAG

Pautas de accesibilidad WCAG

► Pautas de accesibilidad WCAG 2.0

- Recomendación oficial la Web Accessibility Initiative (WAI) del 11 de diciembre de 2008.
 - Evolución de las WCAG 1.0 de 1999.
- Aplicables a tecnologías web avanzadas, presentes, futuras y no W3C.
 - Algunos aspectos de las WCAG 1.0 fueron quedando obsoletos.
 - Las WCAG 2.0 deberían ser válidas aunque cambie la tecnología: son tecnológicamente neutrales.
- Criterios más claros y fáciles de comprobar.
 - Elimina ambigüedades de las WCAG 1.0 (por ejemplo, en lugar de indicar que «el contraste tiene que ser suficiente», especifica que el ratio de luminosidad debe ser de al menos 4.5:1).

Pautas de accesibilidad WCAG

► Pautas de accesibilidad WCAG 2.0 (continuación)

- Mayor adaptabilidad ante diferentes situaciones y tecnologías.
 - Las WCAG se acompañan una serie de documentos técnicos con las técnicas a utilizar en distintas tecnologías (HTML, Flash, pdf...) que pueden cambiar a lo largo del tiempo, pero las pautas son flexibles ante las distintas tecnologías a emplear.
- Materiales de soporte y mejor documentación.
 - Se acompañan de documentos complementarios introductorios que ayudan a comprender las pautas.
- Está organizada en tres niveles:
 - Principios.
 - Pautas.
 - Criterios de conformidad.
- En octubre de 2012 se ha equiparado con la norma ISO/IEC 40500:2012, con lo que se ha convertido en un estándar de iure internacional.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Principios

- Son los conceptos fundamentales de la especificación:
 - Perceptible.
 - Operable.
 - Comprensible.
 - Robusto.
- Aunque cambie la tecnología los principios serían invariables.

► Pautas

- Cada principio tiene sus pautas de accesibilidad.
- Constituyen los objetivos básicos que se deben cumplir para que un sitio sea accesible.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Criterios de conformidad

- Las pautas no son comprobables.
- Cada pauta tiene una serie de criterios de conformidad comprobables que serían los requisitos concretos para cumplir las pautas.
- Cada criterio tiene un nivel de conformidad que indica cómo afecta ese principio a la accesibilidad de un sitio web.
 - El nivel A sería el requisito básico para que un usuario con discapacidad pueda acceder a la web.
 - El nivel AA se deben tener en cuenta si se desea eliminar importantes barreras de acceso.
 - El nivel AAA es el menos importante y se debe cumplir si se desea mejorar la accesibilidad de la página.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Técnicas

- Los principios, pautas y criterios de conformidad están redactados de forma neutral:
 - Son independientes de la tecnología.
- Las técnicas proporcionan a los desarrolladores una guía para cumplir las pautas utilizando tecnologías específicas (HTML, CSS, scripts en el servidor y en el cliente, Flash, pdf, Silverlight, SMIL, WAI-ARIA).
 - Cada criterio de conformidad se acompaña de una serie de técnicas específicas a cada tecnología.
- Las técnicas pueden ser:
 - Técnicas suficientes. Para cumplir el criterio bastaría cumplir alguna de estas.
 - Técnicas recomendables. Dotan a la página de mayor grado de accesibilidad.
 - Fallos comunes. Prácticas de uso común que incumplen los criterios de conformidad.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Organización de las WCAG 2.0

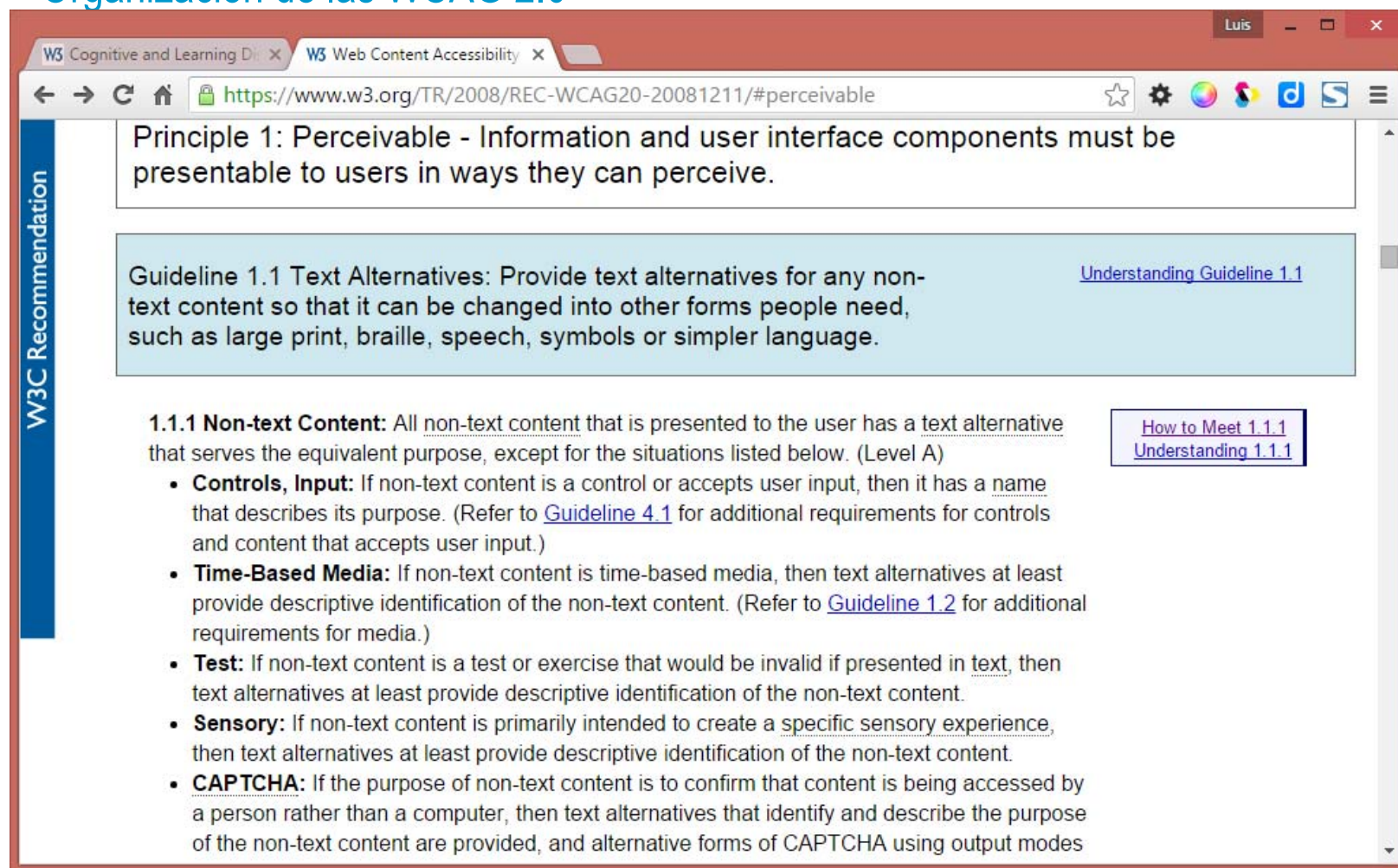


Figura 4. Organización de las WCAG 2.0.

Fuente: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/#perceivable>

Pautas de accesibilidad WCAG

► Documentación de las WCAG 2.0

- La documentación oficial no está formada únicamente por el documento del estándar W3C, Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0.
- Existen además una serie de documentos complementarios que sirven como guía para el desarrollo de contenido o de herramientas web que acompañan al documento técnico del estándar.
- Los documentos complementarios solo tienen carácter informativo (no son normativos) y están orientados a distintos perfiles (desarrolladores, gestores de proyecto, investigadores, formadores, etc.) de forma que puedan consultar el documento que mejor se adapte a sus necesidades.
- Este material complementario incluye:
 - Cómo cumplir con las WCAG 2.0 (*How to meet WCAG 2.0*).
 - Comprender las WCAG 2.0 (*Understanding WCAG 2.0*).
 - Técnicas para las WCAG 2.0 (*Techniques for WCAG 2.0*).

Pautas de accesibilidad WCAG

- ▶ Pautas de Accesibilidad al Contenido Web 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines 2.0*)
 - Disponible en www.w3.org/TR/WCAG20/ (versión española candidata en: www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/).
 - Único documento normativo, redactado de forma neutral y que sería perdurable.
 - Incluye los principios y las pautas en las que se basa la especificación, no sirviendo como guía de desarrollo.
- ▶ Como cumplir las WCAG 2.0 (*How to meet WCAG 2.0*)
 - Disponible en www.w3.org/WAI/WCAG20/quickref/.
 - Una guía de referencia personalizable con los criterios de conformidad y técnicas necesarias para cumplir la especificación.

Pautas de accesibilidad WCAG

- ▶ Comprender las WCAG 2.0 (*Understanding WCAG 2.0*)
 - Disponible en www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/.
 - Una guía que explica las pautas y criterios de conformidad, a quién va dirigida cada una de ellas, ejemplos de contenido web que cumple o no esos requisitos.
- ▶ Técnicas para las WCAG 2.0 (*Techniques for WCAG 2.0*)
 - Disponible en www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/.
 - Guía para desarrolladores sobre cómo desarrollar contenido web accesible.
 - Proporciona ejemplos generales y para tecnologías específicas como HTML/XHTML, CSS, scripts, multimedia, etc..
 - También indica los errores comunes que hay que evitar.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Tecnologías compatibles con la accesibilidad

- La WCAG permiten que se utilicen tecnologías que no sean del W3C siempre que:
 - Se use de forma accesible: ha sido probada y es compatible con los productos de apoyo utilizados por los usuarios.
 - Existan agentes de usuario y productos de apoyo que la soporten: los agentes de usuario deben tener soporte para las características de accesibilidad, estar disponibles y estar ampliamente difundidos
- El W3C no indica qué productos son compatibles con la accesibilidad ya que esto depende del entorno (por ejemplo, en Internet se será más restrictivo que en una intranet, dónde puede haber más control sobre las herramientas a utilizar) o del público.
 - Deja en manos de la comunidad, las agencias de normalización, etc., establecer cuando una tecnología es compatible con la accesibilidad.

Pautas de accesibilidad WCAG

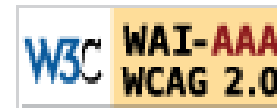
► Conformidad

- El fin de las pautas es determinar la conformidad de un sitio web. La conformidad se establece a partir de una única dirección web, no a partir de un sitio completo.
 - Incluye el contenido incrustado (por ejemplo, multimedia) y a todo el contenido al que se puede acceder desde un único URI, aunque no aparezca de forma simultánea. Por ejemplo, todo el contenido de las pestañas que aparecen en una página mediante Ajax y al que se accede mediante un único URL.
- Para que una página web sea conforme a las WCAG 2.0 se deben cumplir totalmente los siguientes requisitos de conformidad:
 - Nivel de conformidad.
 - Páginas completas.
 - Procesos completos.
 - Uso de tecnologías exclusivamente según métodos que sean compatibles con la accesibilidad.
 - Sin interferencia.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Niveles de conformidad

- Se debe satisfacer por completo alguno de éstos niveles de conformidad:
 - **Nivel A:** para lograr conformidad con el Nivel A (el mínimo), se debe satisfacer todos los Criterios de Conformidad de Nivel A o se proporciona una versión alternativa conforme.
 - **Nivel AA:** para lograr conformidad con el Nivel AA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AA.
 - **Nivel AAA:** para lograr conformidad con el Nivel AAA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AAA.



Pautas de accesibilidad WCAG

► Páginas completas

- La conformidad se aplica a páginas web completas y no se puede alcanzar si se excluye parte de una página.
- Las alternativas a la página (por ejemplo una descripción larga o una transcripción de un video se consideran páginas completas).
- Si hay parte del contenido que está fuera del control del autor, se puede considerar una declaración de conformidad parcial.

► Procesos completos

- Si la página es parte de una serie de páginas que presentan un proceso (por ejemplo, una compra o un registro), todas las páginas del proceso deben ser conformes al proceso especificado.

Pautas de accesibilidad WCAG

- ▶ **Uso de tecnologías exclusivamente según métodos compatibles con la accesibilidad**
 - Sólo se depende de aquellos usos de tecnologías que sean compatibles con la accesibilidad.
 - Toda información o funcionalidad que se proporcione de forma no compatible con la accesibilidad debe estar disponible de forma que sí sea compatible con la accesibilidad.
 - Esto permite usar tecnologías utilizadas de forma no accesible siempre y cuando no se dependan de ellas.
 - La página puede ser conforme si existen alternativas accesibles para el contenido cuando se incluyen tecnologías no accesibles o utilizadas de forma no accesible.
 - Por ejemplo:
 - Una página hecha con html accesible y PDF accesible, dependerá de dependerá de html y de pdf.

Pautas de accesibilidad WCAG

- ▶ Uso de tecnologías exclusivamente según métodos compatibles con la accesibilidad (continuación)
 - Ejemplo:
 - Una página hecha con html accesible y PDF no accesible, pero con alternativa html dependerá sólo de html.
 - Una página hecha con html accesible y PDF accesible, con alternativa html dependerá sólo de html.
 - Cualquiera de estas situaciones es válida, siempre que se considere que disponemos de un lector de pdf y un lector de pantalla compatible (por ejemplo en una intranet); en otro caso sólo serían válidas las dos últimas situaciones.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Sin interferencia

- Si se usan tecnologías de forma no compatible con la accesibilidad, no debe impedir a los usuarios el acceso al contenido del resto de la página.
- La página web debe cumplir los requisitos de conformidad en los siguientes casos:
 - Cuando cualquier tecnología de la que no se depende está activada en una aplicación de usuario.
 - Cuando cualquier tecnología de la que no se depende está desactivada en una aplicación de usuario.
 - Cuando cualquier tecnología de la que no se depende no es soportada por una aplicación de usuario.
- Si existe contenido que no interviene para conseguir la conformidad de la página, pero interfiere en el resto no se alcanzaría la conformidad.
 - Por ejemplo: un vídeo subtitulado que ofrece una alternativa accesible por si el agente de usuario no admite vídeo.
 - Si el reproductor no permite el manejo por teclado, la página no sería accesible aunque tenga una alternativa accesible.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Resumen de los principios y pautas

- **Perceptible.**
 - La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos.
- **Operable.**
 - Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.
- **Comprensible.**
 - La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.
- **Robusto.**
 - El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Principio 1: perceptible

- La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos.
 - **Pauta 1.1 Alternativas textuales:** proporcionar alternativas textuales para todo contenido no textual de modo que se pueda convertir a otros formatos que las personas necesiten, tales como textos ampliados, braille, voz, símbolos o en un lenguaje más simple.
 - **Pauta 1.2 Medios tempodependientes:** proporcionar alternativas para los medios tempodependientes.
 - **Pauta 1.3 Adaptable:** crear contenido que pueda presentarse de diferentes formas (por ejemplo, con una disposición más simple) sin perder su información o estructura.
 - **Pauta 1.4 Distinguible:** facilitar a los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre el primer plano y el fondo.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Principio 2: operable

- Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.
 - Pauta 2.1. Accesible por teclado.
 - Proporcionar acceso a toda la funcionalidad mediante el teclado.
 - Pauta 2.2. Tiempo suficiente.
 - Proporcionar a los usuarios el tiempo suficiente para leer y utilizar el contenido.
 - Pauta 2.3. Convulsiones.
 - No diseñar contenido de un modo que se sepa que pueda provocar ataques, espasmos o convulsiones.
 - Pauta 2.4. Navegable.
 - Proporcionar medios para ayudar a los usuarios a navegar, encontrar contenido y determinar dónde se encuentran.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Principio 3: comprensible

- La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.
 - Pauta 3.1 Legible.
 - Hacer que los contenidos textuales resulten legibles y comprensibles.
 - » Su objetivo es asegurar que la información necesaria para comprender el documento esté disponible y que el contenido textual sea legible y comprensible para usuarios y productos de apoyo.
 - Pauta 3.2 Predecible.
 - Hacer que las páginas web aparezcan y operen de manera predecible.
 - » Su objetivo es presentar el contenido de forma predecible entre las distintas páginas del sitio web y que el comportamiento de sus elementos de interacción también sea predecible.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Principio 3: comprensible (continuación)

- La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.
 - Pauta 3.3 Entrada de datos asistida.
 - Ayudar a los usuarios a evitar y corregir los errores.
 - » Su objetivo es reducir el número de errores importantes o irreversibles que se puedan producir y ayudar a los usuarios en caso de que se produzcan.

► Principio 4: robusto

- El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.
 - Pauta 4.1. Compatible.
 - Maximizar la compatibilidad con las aplicaciones de usuario actuales y futuras, incluyendo las ayudas técnicas.

Pautas de accesibilidad WCAG

► Principio 4: robusto (continuación)

- El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.
 - El objetivo de este principio es que los agentes de usuario interpreten el contenido de forma correcta.
 - Según las tecnologías y los agentes de usuario evolucionen, el contenido debe mantenerse accesible.

W3C WAI-ARIA

W3C WAI-ARIA

► Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) - Definición

- Es una de las especificaciones técnicas proporcionadas por W3C/WAI
- El W3C la define como:
 - «La forma para crear contenido web y aplicaciones Web que sean accesibles para las personas con discapacidades».
- Específicamente define cómo hacer accesible el contenido dinámico y los controles avanzados de interfaz desarrollados con Ajax y sus tecnologías relacionadas.
- Proporciona un marco de trabajo complementario que aporta las siguiente soluciones:
 - Estructuras más semánticas para las zonas funcionales.
 - Mejora de la navegación mediante el teclado.
 - Controles complejos (widgets) más accesibles.
 - Accesibilidad para el contenido actualizado de forma dinámica.
- En la siguiente figura se muestra la relación entre agentes de usuario (por ejemplo, navegadores), las APIs de accesibilidad y las tecnologías asistivas.

W3C WAI-ARIA

► Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)

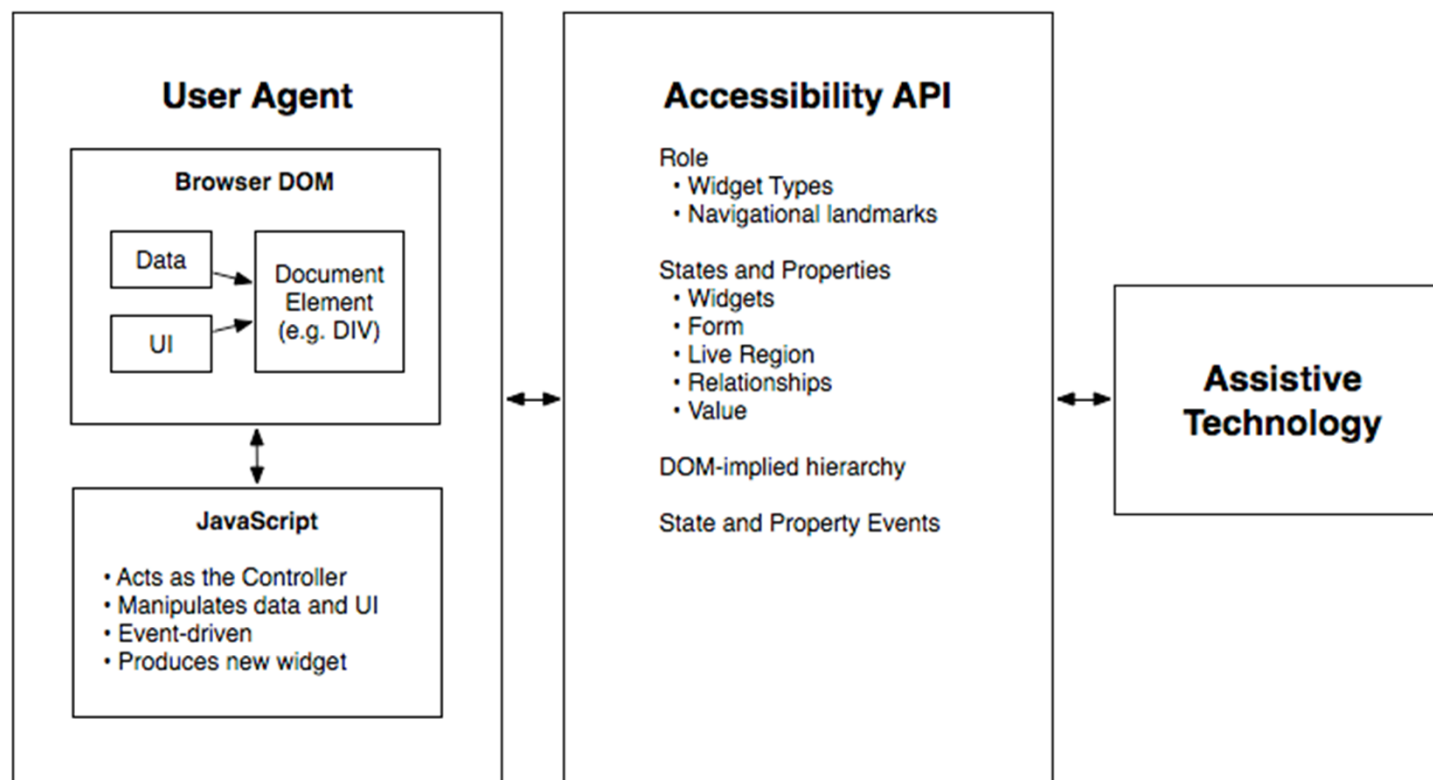


Figura 5. W3C WAI-ARIA

Fuente: <https://www.w3.org/TR/wai-aria/introduction>

W3C WAI-ARIA

► Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) - continuación

- Dicho de otro modo, WAI-ARIA permite transmitir a las APIs de accesibilidad información sobre el comportamiento de la interfaz y su estructura, de modo que dicha información pueda ser utilizada por los productos de apoyo para la interacción con el usuario final.
- Para ello, WAI-ARIA proporciona roles, estados y propiedades que definen los elementos de la interfaz.
 - Los roles tienen la misión de definir el papel que juegan los elementos dentro del documento web (https://www.w3.org/TR/wai-aria/roles#roles_categorization).
 - Los estados y propiedades determinan las características y los valores de cada elemento (https://www.w3.org/TR/wai-aria/states_and_properties).
- WAI-ARIA permite definir qué rol o función tiene un elemento e indicar su estado y sus propiedades, que se podrán modificar dinámicamente para que los productos de apoyo anuncien los cambios que se produzcan.

W3C WAI-ARIA

► Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) - Ejemplo

- Por ejemplo, se podría indicar que un DIV es un menú desplegable, si está plegado o desplegado, y cambiar dicho estado cuando el usuario interactúe con él para que los producto de apoyo anuncien el nuevo estado del control.

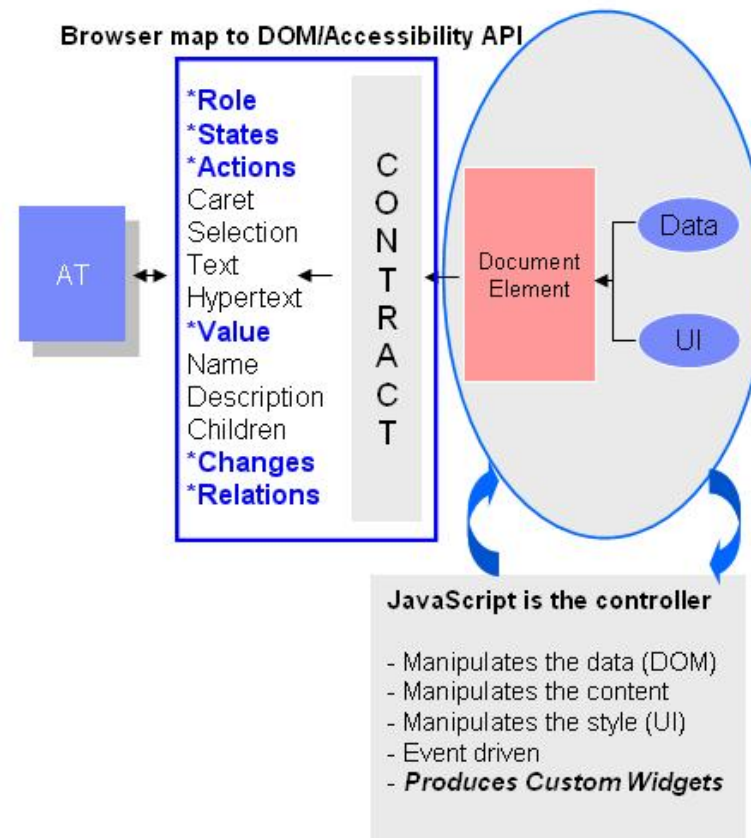


Figura 6. W3C WAI-ARIA . Ejemplo. <https://www.w3.org/TR/wai-aria-primer/>

W3C WAI-ARIA

► Pasos y buenas prácticas para aplicar WAI-ARIA

- Este documento del W3C contiene los pasos y buenas prácticas para aplicar WAI-ARIA
 - <https://www.w3.org/TR/wai-aria-primer/#buildingaccessibleapplications>

► Especificación técnica y documentación complementaria del W3C

- Especificación técnica.
 - <https://www.w3.org/TR/wai-aria/>
- Documentación complementaria.
 - Presenta los problemas de accesibilidad que WAI-ARIA pretende resolver, los conceptos fundamentales y el enfoque técnico (<https://www.w3.org/TR/wai-aria-primer/>)
 - Describe cómo los desarrolladores de contenido Web pueden crear aplicaciones RIA accesibles utilizando WAI-ARIA. Proporciona asesoramiento detallado y ejemplos (<https://www.w3.org/TR/wai-aria-practices/>)
 - Presenta una recopilación de malas prácticas y fallos comunes de la aplicación de WAI-ARIA (<https://www.w3.org/TR/using-aria/>)

W3C WAI-ARIA

- ▶ Especificación técnica y documentación complementaria del W3C (continuación)
 - Documentación complementaria...
 - Describe cómo los navegadores y otros agentes de usuario deberían apoyar WAI-ARIA; específicamente, cómo exponer características WAI-ARIA a las API de accesibilidad de la plataforma (<https://www.w3.org/TR/wai-aria-implementation/>)
- ▶ Ejemplos de aplicación de WAI-ARIA
 - Patrones de diseño y controles complejos (widgets).
 - https://www.w3.org/TR/wai-aria-practices/#aria_ex
 - MDN Mozilla Developer Network.
 - <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/ARIA>
- ▶ Otros enlaces de interés
 - MSDN de Microsoft.
 - <https://msdn.microsoft.com/es-es/windows/gg671918>
 - Artículo sobre WAI-ARIA del blog de Olga Carreras «Usable y accesible».
 - <https://olgacarreras.blogspot.com.es/2007/02/ajax-accesible-ii-wai-aria.html#t7>

Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas

- Carreras O. (2008). *WCAG 2.0* [en línea]. Olga Carrereras. Recuperado de: <https://olgacarreras.blogspot.com.es/2008/02/wcag-20.html>
- Fernández, J. (2009). *WAI-ARIA, una aproximación* [en línea]. No Solo Usabilidad. Recuperado de: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/wai_aria.htm
- NCSU (1997). *The Principles of Universal Design* [en línea]. NC State University, The Center for Universal Design. Recuperado de: https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm
- OMS. (2017). *Discapacidades* [en línea]. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>
- Rodríguez, L. (2013). *Diseño, Evaluación y Desarrollo de Interfaces. 1. Accesibilidad*. Recuperado de: www.colimbo.net
- W3C. (2008). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0* [en línea]. W3C/WAI. Recuperado de: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- W3C. (2015). *Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0* [en línea]. W3C/WAI. Recuperado de: <https://www.w3.org/TR/ATAG20/>

Referencias bibliográficas

- W3C. (2015). *User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) 2.0* [en línea]. W3C/WAI. Recuperado de: <https://www.w3.org/TR/UAAG20/>
- W3C. (2016). *WAI-ARIA Overview* [en línea]. W3C/WAI. Recuperado de: <https://www.w3.org/WAI/intro/aria>
- W3C. (2017). *Web Accessibility Initiative (WAI)* [en línea]. W3C/WAI. Recuperado de: <https://www.w3.org/WAI/>

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

www.unir.net