

Accesibilidad y usabilidad en la Web.

Caso práctico



Esta semana, Ada reúne a los miembros del equipo de trabajo de la empresa BK programación, para comentar las últimas novedades relacionadas con el proyecto de la página web de la empresa "Migas amigas".

Ada anuncia a sus compañeros que van a tener que hacer algunas modificaciones al trabajo ya realizado ya que el cliente les ha comunicado su intención de intentar acogerse a una subvención de su ayuntamiento para PYMES que desarrollen sus páginas Web teniendo en cuenta la accesibilidad a los contenidos de las personas con discapacidad.

A Antonio no parece gustarle mucho la idea, porque piensa que van a tener que hacerlo todo de nuevo. Sus compañeros le tranquilizan explicándole que no es tan difícil conseguir que una página sea accesible.

Carlos les explica a sus compañeros que nunca se ha preocupado de esas cosas, en parte porque nunca se lo han exigido, y que ignora el trabajo que ello conlleva.

- No te preocunes Carlos, tenemos suficiente documentación para que puedas ponerte al día, y Juan ya ha realizado algún proyecto que ha obtenido el nivel de conformidad AA, así que puede ayudarte en lo que necesites. Además, la subvención solicitada se concede para páginas con nivel de conformidad A por lo que, en principio, los cambios a realizar son muy sencillos. Es más, seguro que muchas de las cosas que hay que hacer para lograr que una página sea accesible ya lo has hecho sin saberlo -le dice Ada.

Juan dice a sus compañeros que les pasará una lista con todo lo que hay que revisar y tener en cuenta para conseguir el nivel de conformidad A.

Además, – dice **Ada**– es muy importante la elección que hagamos de todos los elementos de la interfaz ya que los usuarios se sentirán desconcertados si se encuentran con algo que desconocen. Hay que tratar de que los elementos empleados les sean familiares consiguiendo, de esta forma, que el sitio sea más usable. Tened siempre en cuenta esto cuando estéis diseñando una interfaz para un sitio web: Lo novedoso no siempre es lo más adecuado.

Ada da por terminada la reunión diciendo: -Pues a trabajar todos.

1.- Accesibilidad en la Web.

Caso práctico

Ana, la encargada de realizar la animación inicial de la página, sabe que tendrá algo más de trabajo el que pensaba:

- ✓ Poner subtítulos para que las personas con discapacidad auditiva puedan obtener toda la información presentada acerca del proceso de elaboración del pan.
- ✓ Describir la información visual presentada en la animación de forma verbal, para que las personas con discapacidad visual puedan tener acceso a toda la información.
- ✓ Emplear un lenguaje claro y sencillo para que las personas con discapacidad cognitiva puedan entenderlo.



Montaje de Palabra WEB añadida a la imagen del autor Ltiitli. Accesibilidad en la Web. (Dominio público)

En la unidad de trabajo anterior decíamos que una interfaz debe ser usable, visual, educativa y actualizada, y que el objetivo principal de nuestro diseño no es sólo llegar al mayor número de personas, sino también lograr que las personas se sientan cómodas usando nuestra interfaz. Si pretendemos conseguirlo, no podemos olvidarnos de la gran cantidad de personas en el mundo que tienen algún tipo de discapacidad.

Entendemos por accesibilidad web la capacidad que tienen las personas para acceder a la Web y a sus contenidos independientemente de las limitaciones propias de cada persona o de las limitaciones tecnológicas o ambientales.

En el mundo de la Web todos somos responsables de la accesibilidad: las personas que se dedican al diseño Web, las empresas que fabrican navegadores y los lectores de pantalla, las empresas que distribuyen software y crean las herramientas empleadas por las personas encargadas del diseño Web e, incluso, los propios usuarios con discapacidades son responsables del uso de la tecnología asistencial.

1.1.- Conceptos generales.

Reflexiona

¿Son todos los usuarios iguales ante la Web?



Aunque hoy en día esto no sea quizás del todo cierto, no todos los usuarios disponen de los mismos recursos económicos, la misma tecnología o el mismo ancho de banda, lo que pretende la accesibilidad es precisamente esto, que todos los usuarios puedan acceder a los contenidos de la Web en condiciones de igualdad.

El tema de la accesibilidad se considera tan importante que diferentes organizaciones mundiales han publicado normativas al respecto y los gobiernos de los diferentes países han dictado leyes relacionadas con este tema.

Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder al REAL DECRETO 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. En este documento podrás ver las leyes en las que se apoya o los principios en los que se inspira el Decreto y, en su CAPÍTULO III, los Criterios y condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en materia de sociedad de la información.

[REAL DECRETO 1494/2007, de 12 de noviembre.](#) (0.06 MB)

El parlamento Europeo, en la exposición de motivos del informe sobre la Comunicación de la Comisión "eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido" de abril de 2002, dice :

'El objetivo de la comunicación es conseguir que los sitios web públicos sean más fácilmente accesibles para los 37 millones de ciudadanos de la UE que sufren alguna discapacidad y para los ancianos, un colectivo en constante crecimiento. Ambos grupos sociales corren el riesgo de quedar excluidos del acceso a los sitios web debido a obstáculos técnicos, la mayoría de los cuales podría eliminarse empleando técnicas específicas de diseño de sitios web basadas, a su vez, en normas relativas a los contenidos, la estructura y la codificación de dichos sitios.'

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las mujeres y hombres con discapacidad nos dice:

- ✓ **En el apartado 2 del Artículo 1. Objeto de la Ley:** "Tendrán la consideración de mujeres y hombres con discapacidad aquellas a quienes se les haya reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33 por ciento.".
- ✓ **En el Artículo 2:** "Está ley se inspira en los principios de vida independiente, normalización, accesibilidad universal, diseño para todos, diálogo civil y transversalidad de las políticas en materia de discapacidad.".
- ✓ **El apartado c) del Artículo 2** define Accesibilidad universal como: "La condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.".
- ✓ **En su Artículo 3. Ámbito de aplicación:** "De acuerdo con el principio de transversalidad de las políticas en materia de discapacidad, esta ley se aplicará en los siguientes ámbitos: a) Telecomunicaciones y sociedad de la información.".

Autoevaluación

¿Son las empresas que distribuyen software responsables de la accesibilidad Web?

- Verdadero.
- Falso.

1.2.- Tipos de discapacidad.

En Junio de 2002, el Real Patronato sobre Discapacidad encargó la realización de un estudio sobre epidemiología de la discapacidad. Este estudio, basado principalmente en la explotación de las encuestas del INE sobre discapacidad y en otras fuentes estadísticas disponibles, fue realizado por Antonio Jiménez Lara y Agustín Huete García y concluyó en el mes de octubre del mismo año con la entrega a la imprenta de la primera versión de la publicación, que apareció con el título "La discapacidad en España. Datos Epidemiológicos".



En la tabla siguiente podrás ver algunos datos relevantes de la clasificación de discapacidades obtenidos de la lectura del documento:

POBLACIÓN AFECTADA POR LOS DIFERENTES GRUPOS DE DISCAPACIDADES (Datos referidos a personas de 6 y más años). ESPAÑA, 1999.

Grupo de Discapacidad	Número de personas	Tasa por 1.000 habitantes
Ver.	1.002.290	27,1
Oír.	961.348	26,0
Comunicarse.	359.356	9,7
Aprender, aplicar conocimientos y desarrollar tareas.	574.410	15,5
Utilizar brazos y manos.	1.092.872	29,5
Total personas con discapacidad (una misma persona puede estar en más de una categoría de discapacidad).	3.478.644	93,9

Autoevaluación

¿Qué grupos sociales corren el riesgo de quedar excluidos del acceso a los sitios web debido a obstáculos técnicos?

- Los ancianos.
- Las mujeres.
- Los niños.
- Las personas con discapacidad.

[Mostrar retroalimentación](#)

A continuación describiremos algunos de los tipos de discapacidad que como personas dedicadas al diseño de interfaces Web debemos tener en cuenta para hacer nuestros sitios Web más accesibles y posteriormente veremos las pautas a seguir para poder hacerlo.

1.2.1.- Visual.

¿Sabías que hay personas que ven mejor de noche? ¿Y que hay personas que no pueden ver nada en algunas partes de su campo visual?

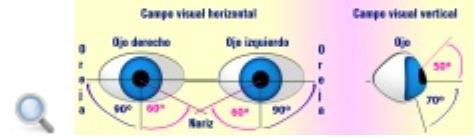
Una persona tiene una discapacidad visual cuando tiene disminuida la función visual o bien cuando tiene una ceguera.

La **disminución visual**, también conocida como baja visión o visión subnormal, puede estar provocada por una reducción de la agudeza visual o del campo visual.

Hay muchos tipos de problemas oculares y perturbaciones visuales: visión borrosa, halos, puntos ciegos, moscas volantes, etcétera que pueden estar provocados por una enfermedad ocular u otro tipo de enfermedad que afecte al ojo o, simplemente, por el envejecimiento.

Las personas que tienen problemas de visión pueden haber adquirido éstos:

- ✓ De forma repentina debido a un accidente.
- ✓ De forma gradual a causa de una enfermedad o por efecto de la edad.
- ✓ Tenerlos desde su nacimiento.



En la imagen puedes ver los límites normales del campo visual tanto en el plano horizontal como en el plano vertical. Teniendo en cuenta estos límites normales y que una persona con una visión perfecta tiene una agudeza visual de 10 sobre 10, podemos clasificar los problemas de visión de la siguiente forma:

- ✓ **Ceguera total:** Las personas con ceguera total son aquellas que no distinguen la luz de la oscuridad. La persona que padece ceguera de nacimiento no tendrá noción de aquellos conocimientos que son tan básicos para los videntes como pueden ser los colores.
- ✓ **Ceguera legal:** Pérdida de visión en uno en los dos ojos. Agudeza visual por debajo de 1/10, incluso con corrección con gafas o lentes de contacto. Las personas con ceguera legal son consideradas ciegas aunque perciben formas y sombras.
- ✓ **Visión parcial:** 3/10 de agudeza visual en el ojo con mayor visión, con corrección y/o 20 grados de campo visual total, incluso con corrección con gafas o lentes de contacto.

El funcionamiento visual puede variar a lo largo del día ya que está influenciado por muchísimos factores tanto físicos, como ambientales.

1.2.2.- Motriz.

Reflexiona

¿Cuáles crees que son los problemas que tienen las personas con discapacidad motriz a la hora de usar un ordenador?

[Mostrar retroalimentación](#)

Se dice que una persona tiene una discapacidad motriz cuando padece alguna disfunción en el aparato locomotor. Esta disfunción puede llevar asociados algunos problemas como son:

- ✓ Los movimientos limitados o incontrolados.
- ✓ La falta de coordinación.
- ✓ La falta de fuerza en las extremidades.



Cuando una persona, en condiciones normales, se sienta ante un ordenador tiene ante sí un conjunto de herramientas para usar como el teclado y el ratón que le obligan a mantener un control postural en todo momento.

Las personas con discapacidad motriz tienen dificultades para enderezar la cabeza, el tronco y las extremidades y tienen problemas para realizar movimientos que requieran un gran control del tono muscular.

Cuando una persona tiene una discapacidad motriz puede tener problemas en la percepción visual debido a trastornos relacionados con la movilidad ocular como el 👉 nistagmus y el 👉 estrabismo e, incluso tener dificultades para mantener la atención y la concentración.

👉 La discapacidad motriz puede estar causada por una lesión medular, parálisis cerebral, distrofia muscular, 👉 esclerosis múltiple, 👉 esclerosis lateral amiotrófica, etcétera.

Autoevaluación

¿Cuál de las afirmaciones siguientes es la más correcta?

- Las personas con ceguera total son sólo aquellas que no ven desde el día de su nacimiento.
- Las personas con ceguera total son aquellas que no distinguen la luz de la oscuridad.
- Las personas con ceguera total son aquellas que tienen una pérdida total de visión en uno en los dos ojos y una disminución del 50% en el otro ojo.
- Las personas con ceguera total son aquellas que tienen una disminución del 75% del campo visual normal.

1.2.3.- Auditiva.

Reflexiona

¿Crees que una persona con discapacidad auditiva comprende de la misma manera el lenguaje escrito?

[Mostrar retroalimentación](#)

Las personas con discapacidad auditiva tienen una audición deficiente en ambos oídos. Estas personas se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- ✓ **Personas con hipoacusia.** Son personas que mediante el uso de prótesis adecuadas son capaces de adquirir por vía auditiva el lenguaje oral.
- ✓ **Personas con sordera.** Son personas en las que la visión es su principal canal de comunicación ya que está incapacitado para adquirir la lengua oral por vía auditiva.



La audición es la vía principal a través de la cual se desarrolla el lenguaje y el habla. Un trastorno en la percepción auditiva, en una edad temprana, conlleva un desarrollo lingüístico y comunicativo problemático, con dificultades para la comprensión lectora y la comprensión de determinadas construcciones sintácticas.

Por ello, aunque en principio podríamos pensar que este tipo de discapacidad parece no tener gran importancia en el uso de la Web al estar formado su contenido por textos e imágenes en su mayoría, tenemos que tener en cuenta que una persona con discapacidad auditiva desde su nacimiento, no podrá procesar el lenguaje de la misma forma que una persona sin discapacidad o que una persona que perdió la audición después de aprender a hablar.

1.2.4.- Cognitiva.

Reflexiona

¿Cuáles crees que son las habilidades cognitivas?

[Mostrar retroalimentación](#)

Podemos decir que las habilidades cognitivas son aquellas que nos facilitan la adquisición de conocimiento, su retención y su recuperación. Las habilidades cognitivas son las siguientes:

- ✓ **Observación:** Todo aquello relacionado con la atención, concentración, búsqueda e identificación de datos, elementos u objetos.
- ✓ **Análisis:** Todo aquello relacionado con las habilidades para hacer comparaciones, distinciones con la finalidad de distinguir y destacar los elementos básicos de información.
- ✓ **Ordenación:** Todo aquello relacionado con la agrupación, reunión y serialización que permite, a partir de un atributo determinado, disponer un conjunto de datos de forma sistemática.
- ✓ **Clasificación:** Todo aquello relacionado con la categorización, esquematización, jerarquización de un conjunto de datos.
- ✓ **Representación:** Todo aquello relacionado con la modelización, reproducción o simulación como medio de recreación de nuevos hechos o situaciones a partir de los existentes.
- ✓ **Memorización:** Todo aquello relacionado con la retención, conservación, evocación, almacenamiento y recuperación de datos.
- ✓ **Interpretación:** Todo aquello relacionado con la argumentación, la deducción y el razonamiento que nos permite aportar un significado personal a la información.
- ✓ **Evaluación:** Todo aquello relacionado con la estimación, la crítica y el juicio que nos permite realizar valoraciones sobre los datos obtenidos.



La discapacidad cognitiva de las personas es una disminución de sus habilidades cognitivas. Las causas más conocidas son el [Autismo](#), el [Síndrome de Down](#) y el Trastorno del Desarrollo Intelectual (TDI) el cual "se caracteriza por la presencia de limitaciones significativas tanto en funcionamiento intelectual como en conducta adaptativa tal y como se ha manifestado en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad aparece antes de los 18 años" (Schalock et al., 2010, p. 1).

Las personas con discapacidad cognitiva presentan dificultades en el desarrollo de la inteligencia verbal y matemática, pueden tener un menor rendimiento en la lectura, en la precisión, en la comprensión o en la velocidad, lo que ocasiona trastornos del aprendizaje.

Autoevaluación

Una persona con discapacidad auditiva desde su nacimiento ¿presenta dificultades en el desarrollo de la inteligencia verbal y matemática?

- Verdadero.
- Falso.

2.- El Consorcio World Wide Web (W3C).

Caso práctico



Juan tiene que revisar toda la documentación sobre accesibilidad disponible en la red ya que sabe que en la W3C se está trabajando continuamente tanto en el tema del diseño Web como en el tema de la accesibilidad a los contenidos y, es posible que lo que estaba vigente hace un mes ya esté desaprobado en este momento. Tiene que hacer una lista para sus compañeros de BK programación con todo lo que hay que tener en cuenta para que el proyecto encomendado cumpla con el nivel de conformidad A para poder optar a la subvención del ayuntamiento. También deberá buscar herramientas que le permitan verificar de forma automática y manual el nivel de conformidad alcanzado.

El **W3C** es una comunidad internacional que desarrolla estándares que aseguran el crecimiento de la Web a largo plazo. Fue fundada en 1994 y su misión es desarrollar tecnologías interoperables (especificaciones, líneas maestras, software y herramientas) para guiar la Web hacia su máximo potencial. Está formada por empresas y organismos de diferentes países y sectores profesionales entre los cuales figuran algunos ayuntamientos y universidades españolas. Tiene trabajadores a tiempo completo y gran cantidad de colaboradores por todo el mundo. Entre sus directores está Tim Berners-Lee, creador de la World Wide Web en 1989 y fundador de la Fundación World Wide Web en 2009, encargada de financiar y coordinar los esfuerzos para promover el potencial de la Web en beneficio de la humanidad.

Entre los estándares creados por este consorcio destacamos los que están más relacionados con nuestro módulo "Diseño de interfaces Web": En la imagen ilustrativa de este apartado se puede ver la página web de World Wide Web Consortium España desde donde podrás acceder a la mayoría de los documentos mencionados en los apartados de esta unidad de trabajo.



Beatriz Buyo Pérez, *World Wide Web Consortium.
(Dominio público)*

- ✓ **HTML 4.01:** Define la semántica y la estructura de documentos HTML. Su norma se publicó en diciembre de 1999.
- ✓ **XHTML 1.0:** Es una reformulación de HTML 4 como un lenguaje XML. Su norma se publicó en agosto de 2002.
- ✓ **CSS2:** Hojas de estilo en cascada, nivel 2. Especificación. Su norma se publicó en abril de 2008.

También podemos decir que actualmente hay trabajos relacionados con el diseño de interfaces que figuran como borradores susceptibles de convertirse en un futuro en un estándar, aunque también podrían ser eliminados o sustituidos por otros:

- ✓ **CSS 2.1: Hojas de estilo en cascada, nivel 2, revisión 1. Especificación.** Publicado en diciembre de 2010.
- ✓ **CSS Nivel 3**, se da a conocer en 2011 e introduce múltiples e importantes mejoras. Una cosa a destacar de esta versión es que a partir de ella, el estandar se divide en módulos independientes. Al ser cada módulo independiente, estos pueden evolucionar y ser estandarizados de forma individual. Así se han creado muchos módulos, como ya se vio en la unidad anterior.

En el siguiente [enlace](#) podemos ver los actuales trabajos relacionados con CSS.

Citas para pensar

El poder de la Web está en su universalidad. El acceso de todos, independientemente de la discapacidad es un aspecto esencial.

Tim Berners-Lee

2.1.- Principios fundamentales de acceso al contenido web.

Formando parte de la W3C se encuentra la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI) que desarrolla estrategias, directrices y recursos para ayudar a hacer la Web accesible a las personas con discapacidad. La WAI está desarrollando actualmente las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0) con amplia participación internacional.

Una de las funciones de la WAI es desarrollar **pautas y técnicas** que proporcionen soluciones accesibles para el software de las personas que desarrollan Web. Las pautas de la WAI son consideradas como estándares internacionales de accesibilidad Web.

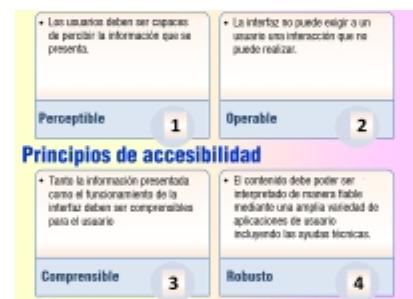
Las WCAG 2.0 suceden a las WCAG 1.0, que fueron publicadas como **Recomendación** del W3C en mayo de 1999. Aunque es posible cumplir con las WCAG 1.0, con las WCAG 2.0 o con ambas, el W3C recomienda que los contenidos nuevos o actualizados sigan las WCAG 2.0. El W3C también recomienda que las políticas de accesibilidad Web hagan referencia a las WCAG 2.0.

Las WCAG 2.0 se basan en las WCAG 1.0 y se han diseñado para ser aplicadas a una amplia gama de tecnologías Web ahora y en el futuro, y para ser verificables con una combinación de pruebas automatizadas y de evaluación humana.

En junio de 2018 se ha aprobado una actualización de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.1. Estas nuevas directrices amplían las existentes en la WCAG 2.0, manteniendo las existentes e incluyendo nuevos principios y recomendaciones.

En el nivel más alto se sitúan **los cuatro principios** que proporcionan los fundamentos de la accesibilidad Web: **percepción, operabilidad, comprensión y robustez**. Las directrices o pautas y los criterios de éxito se organizan en torno a estos cuatro principios los cuales sientan las bases necesarias para que cualquiera pueda acceder y utilizar el contenido Web.

Para que cualquier persona que quiera utilizar la Web pueda hacerlo, el contenido de la Web deberá ser:



- Perceptible:** Los componentes de la interfaz de usuario deben estar presentados de tal manera que los usuarios lo puedan percibir. Esto significa que los usuarios deben ser capaces de percibir la información que se presenta, es decir, la información no puede ser invisible para todos los sentidos del usuario.
- Operable:** Los componentes y la navegación de la interfaz de usuario deben ser operables. Esto significa que los usuarios deben ser capaces de operar la interfaz, es decir, la interfaz no puede exigir una interacción que a un usuario le sea imposible de realizar.
- Comprensible:** El funcionamiento de la interfaz de usuario debe ser comprensible. Esto significa que los usuarios deben ser capaces de comprender la información, así como el funcionamiento de la interfaz de usuario.
- Robusto:** El contenido debe ser lo suficientemente robusto como para ser interpretado de manera fiable por una amplia variedad de aplicaciones de usuario, incluidas las ayudas técnicas. Esto significa que el avance que se produzca en las tecnologías no debe afectar a la accesibilidad Web de los usuarios que emplean dichas tecnologías, es decir, el contenido debe seguir siendo accesible.

Si alguno de estos principios no se cumple, los usuarios con discapacidad no podrán utilizar la Web.

Bajo cada uno de estos principios hay una serie de **directrices y criterios de éxito** que ayudan a hacer frente a estos principios por parte de las personas dedicadas al diseño Web y lograr que las personas con discapacidad puedan utilizar la Web. Hay muchas pautas que son de utilidad general y que logran que los contenidos sean más utilizables por todas las personas en general, incluidas aquellas con algún tipo de discapacidad.

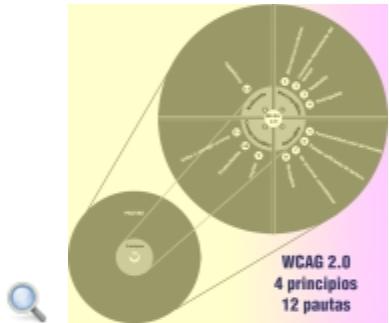
Autoevaluación

¿Cuál es la misión de la W3C?

- Controlar que las páginas Web publicadas en Internet cumplen con los estándares.
- Desarrollar especificaciones.
- Desarrollar líneas maestras.
- Desarrollar hardware adaptado.

[Mostrar retroalimentación](#)

2.2.- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG).



Las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 definen cómo crear contenidos web más accesibles para las personas con discapacidad.

La accesibilidad considera un amplio rango de discapacidades, tales como las visuales, auditivas, físicas, del habla, cognitivas, del lenguaje, de aprendizaje y neurológicas. Aunque estas pautas cubren un amplio rango de discapacidades, no son suficientes para satisfacer las necesidades de personas con todos los tipos, grados y combinaciones de discapacidad posibles. Estas pautas

también ayudan a que el contenido sea más usable para las personas mayores, que ven sus habilidades reducidas a causa de la edad y, a menudo, mejoran la usabilidad para los usuarios en general.

Las WCAG 2.1 tienen **13 pautas** (la WCAG 2.0 tenía 12 pautas) que se organizan en los cuatro principios que constituyen los principios generales del diseño accesible mencionados ya en el apartado anterior: **perceptible, operable, comprensible y robusto**. Las pautas asociadas a cada uno de estos cuatro principios **no son verificables**, pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de éxito y a implementar mejor las técnicas.

Pautas y principios de la WCAG 2.1.

PRINCIPIOS	PAUTAS
Perceptible	<ol style="list-style-type: none">1. Proporcionar alternativas textuales para todo el contenido no textual (imágenes, mapas, enlaces, botones), de manera que pueda modificarse para ajustarse a las necesidades de las personas.2. Proporcionar alternativas sincronizadas para contenidos multimedia sincronizados dependientes del tiempo.3. Crear contenido que pueda ser presentado de diferentes maneras y sin perder la información ni su estructura.4. Facilitar a los usuarios la visión y la audición del contenido.
Operable	<ol style="list-style-type: none">1. Hacer que toda la funcionalidad esté disponible desde el teclado.2. Dar a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar el contenido.3. No diseñar contenido que pueda causar convulsiones.4. Proporcionar medios que sirvan de ayuda a los usuarios a la hora de navegar, localizar contenido y determinar dónde se encuentran.5. Modalidad de entrada.
Comprensible	<ol style="list-style-type: none">1. Hacer que el contenido textual sea legible y comprensible.2. Crear páginas web cuya apariencia y operabilidad sean predecibles.3. Ayudar a los usuarios a evitar los errores y a corregirlos.
Robusto	<ol style="list-style-type: none">1. Maximizar la compatibilidad con los agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo las  <u>tecnologías asistivas</u>.

Con las nuevas recomendaciones sobre accesibilidad WCAG 2.1, se ha incluido una nueva pauta relacionada con el principio operable:

Pauta 2.5: Modalidades de entrada:

Facilitar a los usuarios operar la funcionalidad a través de varios métodos de entrada además del teclado.

Debes conocer

En el siguiente enlace debes consultar la página web correspondiente a la traducción al español de la recomendación del W3C sobre las WCAG 2.1.

[Recomendación del W3C sobre las WCAG 2.0. Traducción al español.](#)

En el siguiente enlace se pueden apreciar todas las pautas de accesibilidad del W3C sobre las WCAG 2.1.

[Principios y pautas de WCAG 2.1.](#)

2.3.- Criterios de éxito y niveles de conformidad.

Para cada pauta se proporcionan los **criterios de éxito verificables** que permiten emplear las WCAG 2.1 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de evaluación de conformidad como: especificaciones de diseño, compras, regulación o acuerdos contractuales.

Con el fin de cumplir con las necesidades de los diferentes grupos y situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A (el más bajo), AA y AAA (el más alto).

- ✓ WCAG 2.1 Nivel A: Para lograr conformidad con el nivel A, la página web satisface todos los criterios de éxito del nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel A.
- ✓ WCAG 2.1 Nivel AA: Para lograr conformidad con el nivel AA, la página web satisface todos los criterios de éxito de los niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al nivel AA.
- ✓ WCAG 2.1 Nivel AAA: Para lograr conformidad con el nivel AAA, la página web satisface todos los criterios de éxito de los niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al nivel AAA.

En la imagen que ilustra este apartado se pueden ver los logotipos que la W3C pone a disposición de las personas dedicadas al diseño web para que coloquen en sus páginas en función del nivel de conformidad alcanzado en su diseño.

WCAG 2.0 establece un conjunto de criterios de éxito para definir la conformidad de acuerdo a sus directrices o pautas 2.0.

Un criterio de éxito es una afirmación comprobable que puede ser verdadera o falsa cuando se aplica a un contenido web específico.

Destacar que la WCAG 2.1. es compatible con la WCAG 2.0., por lo que todo lo anteriormente citado sigue siendo vigente, así, se mantienen los tres niveles de criterio de éxito: A, AA, AAA.

En la nueva recomendación se han incluido 17 nuevos criterios y recomendaciones que están relacionados entre otras cuestiones con: la accesibilidad móvil, las áreas de baja visión y discapacidades cognitivas y de aprendizaje, etcétera.

Cada criterio de éxito incluye su intención, los términos clave que se utilizan en el criterio de éxito, y cómo los criterios de éxito pueden ayudar a la gente con diferentes tipos de discapacidad.



Beatriz Buyo Pérez. (Dominio público)

Debes conocer

En la siguiente animación podrás ir viendo cada uno de los criterios de éxito asociados a cada una de las 12 pautas mencionadas en el apartado anterior.

Criterios de éxito.

[Resumen textual alternativo](#)

Debes conocer

A continuación se muestra una web donde se detallan los nuevos 17 principios incluidos en WCAG 2.1.

 [Nuevos principios de WCAG 2.1.](#)

A continuación se muestra una Guía rápida de aplicación de WCAG 2.1. facilitada por el Ministerio de Política Territorial y Función Pública.

 [Guía rápida](#)

A continuación dejamos un enlace a un esquema conceptual donde se relacionan Principios, Pautas de Accesibilidad, Criterio de éxito y Nivel de conformidad. Esta imagen puede servir para percibir como se consigue un nivel de accesibilidad en una página web.

 [Gráfico sobre WCAG 2.0.](#)

La única manera de conseguir efectivamente un sitio accesible, y con el menor coste posible, es integrar los requisitos de accesibilidad en el plan de trabajo del equipo de desarrollo. Es necesario por tanto planificar desde el principio la responsabilidad de los diferentes actores: de quién es responsabilidad el cumplimiento de cada requisito y en qué momento del desarrollo debe tenerse en cuenta.

Los roles profesionales son:

- ✓ **Project management:** Tienen un papel vital: asegurarse de que todos los interesados conocen cuál es su rol y responsabilidad en la accesibilidad del producto. Sus responsabilidades son entre otras la planificación de la accesibilidad en cada etapa del ciclo de vida del proyecto, la asignación de responsabilidades entre las personas del equipo o garantizar que se están cumpliendo los criterios en cada hito.
- ✓ [Analysis](#), bajo su responsabilidad tiene 9 criterios de conformidad.
- ✓ [Architecture](#), bajo su responsabilidad tiene 9 criterios de conformidad.
- ✓ [Interaction Design / Usability](#), bajo su responsabilidad tiene 36 criterios de conformidad.
- ✓ [Graphic Design](#), bajo su responsabilidad tiene 32 criterios de conformidad.
- ✓ [Content Strategy](#) bajo su responsabilidad tiene 21 criterios de conformidad.
- ✓ [Search Engine Optimization](#), bajo su responsabilidad tiene 28 criterios de conformidad.
- ✓ [HTML/CSS Prototyping](#), bajo su responsabilidad tiene 25 criterios de conformidad.
- ✓ [Front-end Development](#), bajo su responsabilidad tiene 60 criterios de conformidad.
- ✓ [Back-end Development](#), bajo su responsabilidad tiene 32 criterios de conformidad.
- ✓ [Quality Control](#), bajo su responsabilidad tiene los 61 criterios de conformidad.

Cada uno de estos roles tiene una página en la Wiki. En ella se puede consultar una tabla con los criterios que están bajo su responsabilidad, organizados por los cuatro principios (Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto) y por cada nivel de adecuación (A, AA, AAA). Además también se incluye una tabla detalle, por cada principio, con cada criterio de éxito, su descripción, los beneficios que reporta y un enlace a las técnicas suficientes asociadas.

Autoevaluación

Relaciona los criterios de éxito con el nivel de conformidad que satisfacen, escribiendo el número asociado al nivel de conformidad en el hueco correspondiente.

Ejercicio de relacionar.

Criterio de éxito.	Relación.	Nivel de conformidad.
Medios alternativos (pregrabados).	0	1. Nivel A.
Identificación de errores.	0	2. Nivel AA.
Subtitulado (directo).	0	3. Nivel AAA.

Enviar

2.4.- Composición de la WCAG y la WAI-ARIA.

Una vez que conocemos el concepto de nivel de conformidad y como éste se consigue cumpliendo todos los criterios de éxito asociados a dicho nivel, vamos a explicar como se compone la WCAG 2.1. Hasta ahora, solo hemos hablado del documento principal o recomendación, pero ésta se conforma de otros tres documentos más, los cuales pasamos a describir incluyendo la propia recomendación:



PublicDomainPictures Documentación Licencia Pixabay

- ✓ **Recomendación WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines 2.1.)**: Es la propia recomendación, es un documento normativo y estable por lo que no cambia a lo largo del tiempo (a no ser que salga una nueva recomendación estándar).
- ✓ **Comprendiendo WCAG 2.1 (Understanding WCAG 2.1.)**: Este documento proporciona documentación adicional para comprender mejor las pautas y criterios de conformidad, para así poder realizar una mejor implementación.
- ✓ **Técnicas WCAG 2.1 (Techniques for WCAG 2.1.)**: Este documento proporciona información específica para desarrollar contenido accesible, utilizando técnicas generales o específicas como puede ser HTML, CSS, etcétera. Se muestran ejemplos de código, de manera informativa, el uso de dicho código no garantiza el cumplimiento del criterio.
- ✓ **Cómo cumplir las WCAG 2.1. (How to meet WCAG 2.1.)**: Este documento es una guía de referencia rápida que incluye los requisitos y técnicas de las pautas de accesibilidad. Suele ser un documento muy utilizado ya que nos da acceso tanto al documento de comprensión como al de técnicas.

A continuación dejamos un extracto del manual de contenidos: "**Accesibilidad a las páginas web y a sus contenidos digitales**" propiedad del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, donde se amplia un poco más la información sobre dichos documentos y donde podemos ver como estos están interrelacionados.

 [Documentos de la WCAG](#) (pdf - 504.99 KB).

En el siguiente enlace encontramos la documentación de la  [WCAG 2](#), desde donde acceder a los diferentes documentos descritos anteriormente. Una vez que accedemos a dicha página, se muestra una imagen donde se indica como se relacionan dichos documentos  [entre si](#).

Finalizaremos este apartado con otra especificación de la W3C denominada WAI-ARIA (Accesible Rich Internet Applications) recomendación desde marzo de 2014. Esta especificación pretende proporcionar más semántica a nuestra página web y forma parte del estándar HTML5, es decir, son un conjunto de características que complementa a HTML mediante atributos adicionales como pueden ser: role, tabindex, aria-label, aria-labelledby, aria-describedby, etcétera. Estos atributos se utilizan principalmente en contenido dinámico (javascript, ajax, etcétera), consiguiendo que el usuario tenga una mayor compresión o control del escenario que están visitando y permitiendo conocer las relaciones que existen entre los diferentes elementos y sus estados y como pueden interaccionar entre ellos. Algunos elementos que pueden necesitar de ARIA son los slider, elementos de navegación, cuadros modales, etcétera.

Por ejemplo, el atributo role, nos permitirá definir un elemento de una interfaz o un elemento de la estructura de una página. Algunos de los valores que puede tomar este atributo son: navigation, main y contenido entre otros muchos. En el siguiente enlace se detallan mucho más los atributos citados, los valores y los usos que se les puede dar.

Por último destacar que si una etiqueta HTML, tiene semántica por si sola como puede ser la etiqueta nav, no es necesario añadir un atributo role, ya que la propia etiqueta indica la finalidad de la misma.

Para saber más

En el siguiente enlace podemos conocer más sobre la nueva tecnología WAI-ARIA

 [Conocer más sobre WAI-ARIA](#)

Autoevaluación

¿Cuáles de los siguientes documentos forman parte de la WCAG 2.0?

- Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0
- WAI-ARIA 2.0.
- How to meet WCAG 2.0
- Understanding Techniques for WCAG 2.0.

[Mostrar retroalimentación](#)

2.5.- Metodologías de revisión de la accesibilidad.

Ya conocemos como hacer que una web sea accesible, nos faltaría definir métodos que nos permitan saber si se ha alcanzado el objetivo que nos hemos propuesto, para ello dispondremos de herramientas manuales y automáticas. Los métodos automáticos son más rápidos que los manuales, pero no siempre nos pueden garantizar que se resuelvan todos los problemas de accesibilidad. Así, la accesibilidad de nuestra web debe comprobarse mediante herramientas automáticas y revisiones humanas.



athree23 Chequeo de la accesibilidad. [Licencia Pixabay](#)

Independientemente de la herramienta o herramientas que se utilicen para la verificación de nuestra accesibilidad, una cuestión que hay que tener siempre presente, es que la accesibilidad hay que tenerla en cuenta desde el inicio de nuestro proyecto, es decir, cuando se planifica nuestra página tenemos que estar pensando como de accesible va a ser nuestro desarrollo. El realizar esta consideración puede evitarnos mucho trabajo posterior.

A continuación analizamos estas dos técnicas mostrando algunas herramientas, así como sus ventajas e inconvenientes. Esta información ha sido extraída de la "**Guía de Validación de Accesibilidad Web**" (propiedad Ministerio de Política Territorial y Función Pública y del Ministerio de Hacienda).

En cuanto a las herramientas que se muestran estas son de diferente naturaleza, encontraremos extensiones para el navegador, aplicaciones de escritorio y herramientas online.

Técnicas:

- ✓ **Herramientas de ayuda a la revisión manual:** Una forma de comprobar la usabilidad es simular el comportamiento de una persona con problemas de accesibilidad, utilizando diferentes tipos de navegadores. En el siguiente documento se muestran algunas herramientas que pueden ayudarnos a realizar esta revisión.

[Herramientas de Evaluación Manual de la accesibilidad de una web.](#) (pdf - 1.48 MB) .

- ✓ **Herramientas de evaluación automática:** Existen múltiples herramientas que permiten validar de forma automática la accesibilidad de una web, en el siguiente documento se muestran algunas de ellas.

[Herramientas de Evaluación Automática de la accesibilidad de una web.](#) (pdf - 2.7 MB) .

Para finalizar analizaremos las ventajas y desventajas de cada uno de estas técnicas:

✓ **Respecto a la revisión manual:**

◆ **Ventajas:**

- Se entienden mejor los problemas de la página.
- Se puede comparar la validez de distintas soluciones.
- Es el único medio posible para revisar algunos aspectos: adecuación del texto alternativo, títulos, etcétera.

◆ **Desventajas**

- Proceso mucho más costoso en tiempo.
- Hacen falta más navegadores alternativos, simuladores de navegadores o configuraciones distintas del mismo navegador entre otras herramientas.
- Exige el juicio personal del revisor.
- Hay que conocer mejor los problemas para detectarlos.
- Algunas cosas son difíciles de simular.
- Puede no detectar algunos fallos de accesibilidad

✓ **Respecto a la revisión automática:**

◆ **Ventajas:**

- Permite un funcionamiento rápido y sistemático.
- Se revisan muchos aspectos simultáneamente.
- Ofrece una calificación global de la accesibilidad de la página.
- Se puede certificar qué no se cumple.

◆ **Desventajas:**

- La interpretación de los resultados del análisis es compleja y exige conocer los principios básicos de accesibilidad.
- Muchos aspectos de la accesibilidad sólo pueden verificarse mediante una revisión manual complementaria.
- No se puede certificar qué sí se cumple.

Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes herramientas son de revisión automática?

- Headingsmap.
- eXaminator.
- Colour Contrast Analyser.
- TAW

[Mostrar retroalimentación](#)

2.6.- Técnicas para mejorar la accesibilidad.

Durante todo este apartado se ha estudiado los principios y criterios que debemos tener en cuenta para que nuestros desarrollos web sean accesibles, en este punto nos centraremos en analizar de forma concreta algunas mejoras que podemos introducir en nuestros desarrollos para mejorar la accesibilidad, son normas generales que deberían tomarse como buenas prácticas y tenerse siempre presente. Una vez vistas estas normas generales, nos centraremos en elementos concretos como formularios y tablas (puntos siguientes).

Técnicas generales para estructurar un documento:

- ✓ Relacionado con los títulos o encabezados, etiquetas (<h1></h1>, <h2></h2>, <h3></h3> etcétera), debe existir una sola etiqueta <h1></h1> por página. Relacionado con esto, entre otras técnicas tenemos la [técnica G141](#).
- ✓ Los títulos o encabezados deben ir de mayor a menor y no debe saltarse ninguno, es decir, no es conveniente empezar con un título <h2></h2> o pasar de un título <h1></h1> a un título <h4></h4>.
- ✓ Los encabezados, zona de navegación y pie de página deben ser elementos comunes en todas las páginas web y deben estar diferenciados del resto de desarrollo, aunque no debe ser más destacado que la zona de contenido.
- ✓ No deben existir menús con muchas opciones, ni con muchos niveles de subdivisión. Se recomienda que el número máximo de opciones en un menú de navegación esté comprendido entre 6 y 8.
- ✓ La zonas laterales no deben estar directamente relacionadas con las zonas de contenido.
- ✓ Debemos considerar el artículo (etiqueta <article></article>), como una información que tiene sentido por si misma y puede contener un encabezado y un pie.

Técnicas relacionadas con elementos concretos:



eConnekt Accesibilidad (Licencia Pixabay)

- ✓ Todas las páginas deben tener un texto descriptivo, para ello debemos utilizar la etiqueta `<title></title>` de HTML.
- ✓ Debemos identificar el idioma de un documento y de aquellos elementos de nuestra documento que tengan un idioma diferente al indicado en la página, para ello utilizaremos el atributo lang.
- ✓ Relacionados con las imágenes, si estas no son decorativas, deben tener una descripción textual alternativa.
- ✓ Las imágenes en caso de ser decorativas, podemos ponerlas como fondo de pantalla, en caso de utilizarlas con la etiqueta `` se puede omitir la descripción alternativa, aunque quizás deberíamos pensarnos si dicha imagen es necesaria en nuestro desarrollo.
- ✓ Debemos añadir el máximo de semántica a nuestro desarrollo, para eso podemos valernos de etiquetas HTML como pueden ser: ``, `<abbr></abbr>` y `<cite></cite>`.
- ✓ Las tablas no deben utilizarse como elemento de diseño.
- ✓ Las tablas deben utilizarse solo cuando sean necesarios, son elementos complejos que algunas veces no suelen poder ser accesibles a todos los usuarios. Las estudiaremos de una forma más detallada en el siguiente apartado.
- ✓ El color no debe ser el único elemento para transmitir una información, así si por ejemplo, si queremos indicar que un campo de un formulario es inválido, no solo deberemos utilizar el color rojo para indicar que este campo es inválido, deberemos especificarlo también con algún texto.
- ✓ Debemos asegurar un contraste mínimo entre el contenido de un texto y el fondo en el que se encuentra.

Autoevaluación

Seleccione Verdadero o Falso.

En una página web es conveniente que existe más de un título h1

- Verdadero
- Falso

2.6.1.- Formularios.

A continuación se indican algunos aspectos a tener en cuenta para mejorar la accesibilidad de nuestros formularios:



[Christina Smith](#), Formulario Web. [CC0](#)

- ✓ Los campos de nuestro formulario deben estar organizados de forma lógica.
- ✓ Los nombres de los campos deben ser los más claros posibles y que no den lugar a ambigüedades.
- ✓ Se debe indicar los elementos que son obligatorios, así además de aparecer indicados con algún color o símbolo, sería conveniente que en la etiqueta apareciera la palabra obligatorio. Esto se ve más necesario para personas con problemas visuales que tienen que apoyarse de lectores digitales.
- ✓ En la medida que sea posible es bueno agrupar primero los campos obligatorios y posteriormente los opcionales. Esto no debe ir en contra de la primera afirmación mencionada anteriormente.
- ✓ Debemos poder acceder a todos los campos de nuestro formulario a través de teclado y no olvidar que dicho acceso debe ser lógico. Para ello podemos utilizar el atributo tabindex.
- ✓ Todos nuestros campos deben ir acompañados de una etiqueta, que nos dé información sobre el campo. Para campos como input, `textarea` la etiqueta debe ir a la izquierda, para campos como option o `checkbox` debe ir a la derecha. Relacionado cada atributo for de una etiqueta `<label><\label>` debe ir asociada con un único id (atributo) de la etiqueta `<input><\input>`.
- ✓ El uso de la etiqueta además de dar información, amplia la superficie de nuestro campo, ya que al hacer clic sobre la etiqueta, el foco lo cogerá el campo asociado.
- ✓ Podemos utilizar el atributo title, que nos permite dar información del elemento con el que va relacionado.
- ✓ Con HTML5, disponemos de nuevos tipos de campos, dicho tipo se puede seleccionar con el atributo type en la etiqueta input, así algunos valores son, tel, email, number, search, etcétera.
- ✓ El tamaño de los campos debe ser proporcionado teniendo en cuenta los caracteres que tenemos que introducir, así campos con longitudes iguales o similares deben tener el mismo tamaño.
- ✓ Para agrupar los elementos del formulario podemos hacer uso de las etiquetas `<fieldset> </fieldset>` y `<legend></legend>`.
- ✓ Los formularios no deben tener demasiados campos, en caso de que esto no se cumpla, se pueden ir haciendo visible al usuario poco a poco, así puede paginarse el formulario o pueden visualizarse por grupos de campos, una vez relleno un grupo aparecerá el siguiente.
- ✓ Hay que informar a los usuarios de los errores producidos.
- ✓ Con el atributo pattern podemos asegurarnos que los valores introducidos son correctos. El atributo pattern se acompaña de una expresión regular. Ej `pattern="[0-9]*"` nos indica que tenemos que introducir un dígito numérico (del 0 al 9) cero o más veces. Si el carácter * se sustituye por + indica que habrá que introducirlo 1 o más veces.

`pattern="[0-9]{5}" --> habrá que introducir un dígito numérico 5 veces`

- ✓ Relacionado con las dos anteriores afirmaciones podemos hacer que el formulario se valide, propiedad validate y ayudándonos de nuestro CSS, con la pseudoclase :invalid indicar que valores son incorrectos. Pseudo-clases relacionadas :invalid y :valid.
- ✓ Podemos utilizar el atributo placeholder para indicar el tipo de información a introducir.
- ✓ Se puede utilizar la función de autocompletado con el atributo autocomplete.
- ✓ Algunos atributos que podemos utilizar con nuestros campos o inputs y que nos permitirán controlar la validación y así posibles errores son: maxlength, minlength: Indica el máximo y mínimo número de caracteres a introducir en un campo.
 - ◆ max, min: indica el mayor y menor valor permitido para un campo. Se utiliza para campos numéricos y campos de tipo fecha y hora.
 - ◆ required: indica que el campo es obligatorio rellenarlo.
 - ◆ disabled: campo desactivado.
 - ◆ readonly: campo de solo lectura.
- ✓ Cuando tengamos utilizar campos desplegables, intentar que tengan el menor número de elementos. Se pueden agrupar los valores a seleccionar con la etiqueta <optgroup> </optgroup> de los controles <select> </select>

A continuación podemos ver un ejemplo de formulario aplicando algunas de las indicaciones dadas.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Ejemplo Formulario</title>
  <style>
    input:invalid {
      border: solid 2px red;
    }

    input:valid {
      border: solid 2px green;
    }

    input {
      width: 40%;
    }

    fieldset {
      width: 60%;
    }

  </style>
</head>

<body>
```



```
</select>
</fieldset>
<button>Enviar</button>
</form>

</body>
</html>
```

Debes conocer

En el siguiente enlace podemos conocer más sobre los nuevos campos relacionados con un formulario en [HTML5](#)

[Formularios HTML5](#)

Como ya sabemos se pueden validar los campos de un formulario sin utilizar código JavaScript, así entre la nuevas características de [HTML5](#) y la propiedad pattern, la cual nos permite asignar una expresión regular a un campo, podremos asegurarnos que muchos de los valores requeridos en un campo son válidos. A continuación dejamos algunos ejemplos de la propiedad pattern y expresiones regulares.

[Expresiones regulares con la propiedad pattern](#)

Para saber un poco más sobre el atributo autocomplete

[Atributo autocomplete](#)

Autoevaluación

Seleccione Verdadero o Falso.

El ejemplo anterior de código en el campo personaje de ficción podemos seleccionar la opción Super Villanos:

- Verdadero Falso

2.6.2- Tablas.

Las tablas suelen ser un elemento habitual en un desarrollo web para mostrar información de forma tabular, pero como ya sabemos, nunca deben utilizarse como elemento de diseño para posicionar nuestros elementos. Por otra parte y teniendo en cuenta el tema en el que nos encontramos, cuando trabajamos con información de forma tabulada, puede ocurrir que dicha información no sea accesible para todos nuestros usuarios, principalmente para aquellos usuarios que puedan ser invidentes, así deben utilizarse cuando sea estrictamente necesario y aplicando las técnicas de accesibilidad que a continuación vamos a describir.

Nos centraremos en el principio de **percepción** y dentro de éste en la pauta **1.3. Crear contenido que pueda ser presentado de diferentes maneras y sin perder la información ni su estructura**. Más concretamente, en el **criterio 1.3.1. Información y relaciones: La información, la estructura, y las relaciones transmitidas a través de la presentación pueden ser programablemente determinadas o se encuentran disponibles en texto. Dicho criterio nos permite alcanzar el nivel de conformidad A (Nivel A)**.

Teniendo en cuenta que estamos trabajando con tablas y queremos alcanzar el nivel de conformidad deseado (A) y centrándonos en el criterio indicado tendremos que tener en cuenta las siguientes técnicas:

- ✓ [H51](#): usar tablas para presentar información tabulada.
- ✓ [H39](#): usar elementos `caption` para asociar títulos a tablas.
- ✓ [H37](#): usar el atributo `summary` del elemento `tabla` para proporcionar un resumen de la tabla. Actualmente el atributo `summary` según especificaciones de [HTML](#), está obsoleto y se sugiere que sea sustituido por una descripción que acompañe a la tabla, o bien al inicio o al final de la misma, esto podemos realizarlo con una etiqueta `p`, con una etiqueta `details` o con ambas.
- ✓ [H63](#): usar el atributo `scope` para asociar celdas de encabezado con celdas de datos. Puede ser que algunos navegadores no lo soporte este atributo.
- ✓ [H43](#): usar atributos `id` y `headers` para asociar celdas de encabezado con celdas de datos.

Cada una de estas técnicas dispone, además de una descripción y otros recursos un ejemplo de uso, como podemos comprobar si accedemos a cada una de ellas.

Además de estas técnicas hay que recordar que para dar más semántica a nuestra tabla se deben utilizar las etiquetas `<thead></thead>`, `<tbody></tbody>` y `<tfooter></tfooter>` como se comentó en la unidad anterior.

Para definir nuestra encabezado debemos utilizar la etiqueta `<thead></thead>` y dentro de cada fila debemos utilizar la etiqueta `<th></th>` con el atributo `scope`, de esta forma indicamos encabezados de columna o de fila, para ello asignamos los valores `row` o `col` de la siguiente forma `scope="col"` o `scope="row"`. También podemos asignarle los valores `colgroup` y `rowgroup` cuando queremos especificar un conjunto de columnas o filas.

Además de `scope` se puede utilizar `id` y `headers` ya que algunos navegadores puede que no soporten dicho atributo, así, para cada encabezado definiremos un `id` único y dentro de cada celda de datos en el atributo `headers` indicaremos, los `id` a los que está asociado dicha celda.

A continuación podemos ver un ejemplo de tabla accesible.



[Pixabay Datos CC0](#)

Código.

```
<!DOCTYPE html>
<!-- definimos el idioma de nuestra página -->
<html lang="es">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <!-- Indicamos la descripción de nuestra página -->
    <title>Ejemplo de tabla accesible</title>
    <style>
        tr,th,td{
            border:1px solid black;
        }
        .hombres{background-color: aqua;}
        .mujeres{background-color:beige;}
    </style>
</head>
<body>
    <h1> Ejemplo de tabla accesible.</h1>

    <table>
        <caption>Deportistas (corredores, nadadores y ciclistas) por sexo y provincia</caption>
        <col>
            <!-- Agrupamos las columnas relacionados con los hombres -->
            <colgroup span="3" class="hombres"></colgroup>
            <!-- Agrupamos las columnas relacionados con las mujeres -->
            <colgroup span="3" class="mujeres"></colgroup>
            <!-- Mostramos la cabecera de la tabla con la etiqueta thead-->
            <thead>
                <tr>
                    <td>&nbsp;</td>
                    <th id="hombres" scope="colgroup" colspan="3">Hombres</th>
                    <th id="mujeres" scope="colgroup" colspan="3">Mujeres</th>
                </tr>
                <tr>
                    <th id="Prov" scope="col">Provincia</th>
                    <th id="H_cor" scope="col">Corredor</th>
                    <th id="H_nad" scope="col">Nadador</th>
                    <th id="H_cic" scope="col">Ciclista</th>
                    <th id="M_cor" scope="col">Corredora</th>
                    <th id="M_nad" scope="col">Nadadora</th>
                    <th id="M_cic" scope="col">Ciclista</th>
                </tr>
            </thead>
            <!-- Mostramos el contenido de la tabla con la etiqueta tbody -->
            <tbody>
```

```

<tr>
    <th scope="row">Jaén</th>
    <td headers="Prov H_cor">100</td>
    <td headers="Prov H_nad">150</td>
    <td headers="Prov H_cic">200</td>
    <td headers="Prov M_cor">200</td>
    <td headers="Prov M_nad">150</td>
    <td headers="Prov M_cic">100</td>

</tr>
<tr>
    <th scope="row">Granada</th>
    <td headers="Prov H_cor">300</td>
    <td headers="Prov H_nad">350</td>
    <td headers="Prov H_cic">400</td>
    <td headers="Prov M_cor">400</td>
    <td headers="Prov M_nad">250</td>
    <td headers="Prov M_cic">300</td>

</tr>
<tr>
    <th scope="row">Almería</th>
    <td headers="Prov H_cor">325</td>
    <td headers="Prov H_nad">425</td>
    <td headers="Prov H_cic">400</td>
    <td headers="Prov M_cor">450</td>
    <td headers="Prov M_nad">375</td>
    <td headers="Prov M_cic">325</td>

</tr>
<tr>
    <th scope="row">Murcia</th>
    <td headers="Prov H_cor">500</td>
    <td headers="Prov H_nad">1000</td>
    <td headers="Prov H_cic">1500</td>
    <td headers="Prov M_cor">1200</td>
    <td headers="Prov M_nad">1400</td>
    <td headers="Prov M_cic">800</td>

</tr>
</tbody>
<!-- Mostramos los totales dentro de la etiqueta tfoot-->
<tfoot>
    <tr>
        <th scope="row">Total</th>
        <td headers="Prov H_cor">1225</td>
        <td headers="Prov H_nad">1925</td>
        <td headers="Prov H_cic">2500</td>
        <td headers="Prov M_cor">2250</td>
        <td headers="Prov M_nad">2175</td>
        <td headers="Prov H_cic">1525</td>

    </tr>
</tfoot>

```

```

</table>
<!-- Formas de incluir la descripción de la tabla sin utilizar el atributo summary -->
<p>Esta tabla muestra una distribución por sexo de personas que practican los siguientes deportes: natación, ciclismo y carrera por provincias</p>
</body>
</html>

```

Ejemplo.

Ejemplo de tabla accesible.

Deportistas (corredores, nadadores y ciclistas) por sexo y provincia

	Hombres			Mujeres		
Provincia	Corredor	Nadador	Ciclista	Corredora	Nadadora	Ciclista
Jaén	100	150	200	200	150	100
Granada	300	350	400	400	250	300
Almería	325	425	400	450	375	325
Murcia	500	1000	1500	1200	1400	800
Total	1225	1925	2500	2250	2175	1525

Esta tabla muestra una distribución por sexo de personas que practican los siguientes deportes: natación, ciclismo y carrera por provincias"

Escriba su contenido...

Debes conocer

En el siguiente enlace podemos profundizar un poco más sobre el uso de las tablas:

[Tablas HTML5](#)

En este mismo enlace podemos ver como crear tablas accesibles para usuarios con discapacidad visual:

[Tablas creadas para usuarios con discapacidad visual](#)

Autoevaluación

Seleccione Verdadero o Falso.

La técnica **H39** usar el atributo summary está relacionada con la creación de tablas accesibles.

- Verdadero Falso

3. Usabilidad en la Web.

Caso práctico



Antonio ha decidido sumergirse de lleno en el mundo de la usabilidad. Ha estado leyendo mucha información publicada por [Jabob Nielsen](#) que está considerado como el padre de la usabilidad en la Web y se ha comprado el libro de [Steve Krug](#) "No me hagas pensar" para profundizar más en el tema.

Se ha dado cuenta que los beneficios que se pueden obtener de diseñar una interfaz Web teniendo en cuenta la usabilidad de la misma pueden ser muy grandes.

En la primera unidad estudiamos los elementos del diseño como parte fundamental de una buena planificación de interfaces gráficas y decíamos que diseñar requiere, principalmente, consideraciones funcionales y estéticas, y que es la integración de un conjunto de **requisitos técnicos, sociales y económicos**, de **necesidades biológicas con efectos psicológicos** y de **materiales, forma, color, volumen y espacio**, todo ello pensado e interrelacionado con el entorno.

También decíamos que toda percepción es un acto de búsqueda de significado y que percibir no es recibir pasivamente información visual, sino que implica buscar, seleccionar, relacionar, organizar, establecer conexiones, recordar, identificar, jerarquizar, evaluar, aprender e interpretar y que, por tanto, las personas dedicadas al diseño debían conocer al público, sus necesidades e inquietudes para poder lograr que su mensaje visual llegara de manera correcta a sus receptores.

En su momento hablamos de [IPO](#) y decíamos que cuando hay una buena comunicación entre el usuario y el ordenador, el intercambio de información es más eficiente, se reducen los errores y aumenta la satisfacción del usuario, y que debíamos tener en cuenta que las personas se enfrentan a la interacción con el ordenador con diferentes grados de preparación y con distintas expectativas.

No debemos olvidarnos, tampoco, de lo que en su momento aprendimos sobre las características que debía tener una interfaz: ser usable, visual, educativa y actualizada, razón por la cual las personas que diseñan interfaces Web debían realizar unos diseños centrados en la usabilidad, la eficiencia, la eficacia y la satisfacción del usuario, lo cual podían lograr apoyándose en los principios de la Gestalt aplicándolos en la creación de los patrones de Diseño.

El objetivo principal en el diseño de una interfaz Web es que sus potenciales usuarios pueden acceder a todos su contenidos de la forma más rápida y sencilla posible.

Todo esto, que vimos en su momento, está muy relacionado con la Usabilidad.

Si tuviese que elegir entre todas las definiciones de Usabilidad que he leído en diferentes artículos me quedaría con:

"Usabilidad es una cualidad de un sitio web de la que sólo se percibe su falta. Cuando está presente, el usuario interactúa con facilidad y rapidez y sólo se detecta cuando el usuario se queja."

3.1.- Conceptos generales.

Reflexiona

Te han invitado a un cumpleaños en una casa a las afueras de tu ciudad. Nunca has estado allí y no conoces el lugar por lo que han quedado contigo en una plaza céntrica con el objetivo de guiarte hasta allí. El camino es largo y, aunque la velocidad máxima es de 90 kilómetros por hora, estáis yendo más despacio ya que es una travesía muy agradable, con muchas cosas que ver por el camino. Además, aunque tiene bastantes desviaciones, está bien señalizado. Tu te vas fijando en todos los detalles porque sabes que después tendrás que regresar.

Cuando te despides, la persona que te invitó te dice que dentro de dos meses celebra sus bodas de plata con una gran fiesta y que le encantaría que fueras. ¿Qué le respondes? ¿Sabrías volver sin su ayuda?

[Mostrar retroalimentación](#)

El diseño de interfaces Web es un caso concreto de diseño de interfaz gráfica de usuario y, es por ello, que se basa en sus mismos principios:

- ✓ Dar el control al usuario.
- ✓ Reducir la carga de memoria.
- ✓ Mantener una interfaz consistente.



Al realizar un diseño de una interfaz hay que hacer un análisis de los posibles usuarios de la misma. En el caso de diseñar un software de aplicación para una empresa podemos conocer cuáles son sus usuarios potenciales pero, en el caso de una interfaz web, los usuarios potenciales son todos aquellos que tengan una conexión a Internet. Es por eso que, si queremos llegar al mayor número posible de personas, debemos esmerarnos en el diseño de nuestra interfaz web.

La ISO (International Organization for Standardization) define la usabilidad como: "El grado en que un producto puede ser utilizado, en un contexto de uso específico, por determinados usuarios, para conseguir objetivos específicos, con efectividad, eficiencia y satisfacción".

La usabilidad es un atributo cualitativo que evalúa cuán fáciles son de usar las interfaces de usuario.

La palabra "usabilidad" se refiere también a los métodos empleados para incrementar la facilidad de uso durante el proceso de diseño.

Autoevaluación

Una interfaz web debe ser visual, es decir, su objetivo principal es conseguir que llame la atención. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

3.2.- Los usuarios: Tipos, necesidades y barreras.

Cada usuario es un mundo y, si quieras tener alguna ventaja sobre la competencia, tendrás que conocerlos mejor. Deberás hacer un perfil de los posibles usuarios de tu sitio web e identificar qué es lo que pueden tener en común y aquellas cosas que los diferencian.



Podemos hacer una distinción de los usuarios por su comportamiento o sus reacciones cuando usan la Web y tenerlo en cuenta a la hora de hacer un diseño:

- ✓ Hay usuarios a los que no les gusta que una página principal tenga inicialmente un elemento de Flash que tarda en descargarse más de tres segundos y, si no pueden saltar este proceso, abandonan la página.
- ✓ Hay usuarios que abandonan las páginas con demasiados elementos decorativos porque tardan demasiado en descargarse.
- ✓ Hay usuarios a los que las continuas interrupciones en la lectura de la página causadas por ventanas que se abren tapando el texto les desagrada en exceso y abandonan la página.
- ✓ Hay usuarios que cuando se encuentran con páginas repletas de párrafos con más de cinco líneas de texto que ocupan toda la ventana del navegador las abandonan y buscan otras más fáciles de leer.

Debes conocer

En el enlace siguiente puedes ver diferentes clasificaciones de usuarios. Debes consultar la clasificación de los usuarios en función de su experiencia.

[Definición de Usuario de la Wikipedia.](#)

Si queremos hacer un diseño pensando en el usuario, tendremos que tener en cuenta sus características, sus expectativas, sus capacidades y aptitudes, qué información necesitan, cómo acceden a la Web, qué experiencia previa tienen en el uso de la Web, qué conocimientos tienen o si tienen algún tipo de discapacidad. También es importante las limitaciones técnicas que pueden tener los usuarios potenciales de un sitio web, qué plataforma utilizan y qué tipo de conexión tienen.

Citas para pensar

"En realidad, usabilidad es que algo funciona bien: significa, que una persona de capacidad y aptitudes medias (o incluso, por debajo de la media) pueda usar algo, tanto si es un sitio web, un mando a distancia o una puerta giratoria, para lo que se supone que sirve, sin frustrarse desesperadamente mientras lo hace."

Steve Krug

Es posible que el sitio que estés diseñando esté orientado a ser usado por diferentes perfiles de usuario: visitante o invitado, usuario registrado o colaborador, usuario experto o administrador. En este caso, a cada usuario se le suele presuponer una experiencia determinada en el uso de la Web. En cualquier caso, deberemos garantizar la usabilidad en todos los perfiles.

Autoevaluación

En la implementación de un diseño Web el uso de lenguajes que cumplan con los estándares es importante porque garantiza...

- La usabilidad.
- La accesibilidad.
- La continuidad.
- La navegabilidad.

3.3.- Lenguaje y vocabulario.

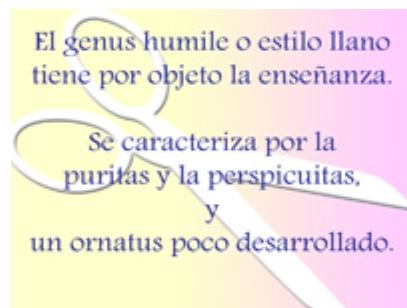
En la unidad de accesibilidad estudiaste los tipos de discapacidad y la importancia de tenerlos en cuenta a la hora de hacer una web más accesible.

En aquel momento dijimos que la audición era la vía principal a través de la cual se desarrollaba el lenguaje y el habla y que un trastorno en la percepción auditiva, en una edad temprana, conllevaba un desarrollo lingüístico y comunicativo problemático, con dificultades para la comprensión lectora y la comprensión de determinadas construcciones sintácticas.

También hablábamos de que las personas con discapacidad cognitiva presentaban dificultades en el desarrollo de la inteligencia verbal y matemática y que podían tener un menor rendimiento en la lectura, en la precisión, en la comprensión o en la velocidad, lo que ocasionaba trastornos del aprendizaje.

Debemos emplear un lenguaje cercano al usuario. El lenguaje debe ser sencillo y comprensible.

El mayor problema radica en saber cuál es ese lenguaje cercano al usuario, ya que, como se dijo anteriormente, cada usuario es un mundo. También hay que tener en cuenta el tipo de sitio web que estés construyendo. Está claro que si estás construyendo un portal de noticias de [jurisprudencia](#), el lenguaje cercano a los usuarios potenciales de ese portal no va a ser tan cercano a otros tipos de usuarios. Pero ¿y si el portal es para comentar fallos judiciales para la ciudadanía en general? Habrá que buscar un vocabulario sencillo que, diciendo lo mismo, lo pueda entender todo el mundo.



Como dice Fabio Guzmán Ariza en su artículo “Brevísima historia del estilo llano”:

"La tarea de escribir de manera clara y natural no es fácil. Al contrario, es algo complejo que va más allá de una buena ortografía, de un buen conocimiento de la gramática o de un amplio vocabulario: requiere una buena selección de la palabra o frase adecuada, un ordenamiento lógico del tema a tratar, y una exigente labor de revisión que elimine sin piedad toda palabra superflua, frase ambigua o estructura complicada."

La frase escrita en la imagen, “*El genus humile o estilo llano tiene por objeto la enseñanza. Se caracteriza por la puritas y la perspicuitas y un ornatus poco desarrollado.*”, es una definición del estilo llano de escritura sacada de la wikipedia que, por emplear términos en latín (humile, puritas, perspicuitas y ornatus), deja de ser sencillo y entendible para todo el mundo. Si se hubiera escrito, “*El lenguaje llano tiene por objeto la enseñanza. Se caracteriza por la construcción de frases fáciles de comprender empleando para ello palabras correctas sin adornos literarios de ningún tipo.*”, sería más fácil de entender y estaríamos diciendo lo mismo.

Debes conocer

En el siguiente enlace se muestra una presentación elaborada a partir de un trabajo realizado por Antonio Rodríguez Ruiz titulado “Evaluación de usabilidad en sitios web de universidades de Galicia (2007)”. En esta presentación se resumen las características que debes tener en cuenta a la hora de redactar el contenido de las páginas web.

Consejos sobre cómo redactar el contenido.

[Resumen textual alternativo](#)

3.4.- Principios de la usabilidad.

Las personas que se dedican al diseño deberían tratar de reducir la carga de trabajo de las personas que van a usar aquello que han diseñado, ya sea un cepillo de dientes o un sitio web. Los sitios Web deberían diseñarse tratando de facilitar la interacción con la máquina, sea un ordenador o un dispositivo móvil. Los usuarios podrán hacer un uso más adecuado de un sitio web cuando la información se muestra de manera organizada.

Reflexiona

¿Cuántas veces has entrado en alguna oficina y has visto que la persona tenía una serie de post-it ( póst) adheridas a su monitor o a su teclado? A veces contienen mensajes tan sencillos como: pasar por el tinte, imprimir la factura número 250, enviar el catálogo al cliente Rupérez. No son permanentes, recuerdan tareas a realizar y una vez realizadas se eliminan. Pero, a estos usuarios les resulta más cómodo ese trocito de papel que abrir un procesador de textos, escribir el texto, archivar el documento con un nombre y tener que recordar dónde y con qué nombre lo han guardado.

Afortunadamente para estos usuarios acostumbrados a esta forma de trabajar, el Windows 7 y, antes Vista, ha incorporado un  widget que sigue la misma filosofía de los post-it: las **Notas rápidas**.



Los usuarios no quieren tener sobrecarga de información, no quieren tener que recordar la información durante más de unos segundos, prefieren el uso de una terminología sencilla. Les gusta las analogías visuales que les recuerdan cosas reales: el ícono de la carpeta de Windows, el de la calculadora. Las buenas metáforas crean figuras mentales fáciles de recordar.

Al principio de este apartado, en el caso práctico, mencionamos dos expertos en usabilidad: Jacob Nielsen considerado como el padre de la usabilidad y Steve Krug, que trabaja como consultor de usabilidad para muchos equipos de diseño. Ambos han escrito libros, fáciles de leer, en los cuales analizan los problemas más habituales relacionados con la usabilidad y aportan una serie de soluciones.

Hay otras personas y empresas que enunciaron en su día una serie de principios a la hora de realizar interfaces gráficas de usuario que han sido aplicadas al diseño de interfaces Web: Simpson, Preece, Mandel, Dix, IBM llegándose a concretar una serie de directrices algunas de las cuáles se han convertido en un estándar cuyo objetivo es hacer las cosas más fáciles, definiendo características de objetos y sistemas que se utilizan cotidianamente. Como ejemplo tenemos: los teclados QWERTY, el teclado de un teléfono móvil, los conectores de un sistema informático.

En lo que respecta al desarrollo de interfaces, veremos algunos ejemplos de algunas directrices a tener en cuenta si queremos desarrollar una interfaz usable:

- ✓ Ponerse en el lugar de los usuarios.
- ✓ Dar respuesta inmediata a las acciones de los usuarios.
- ✓ Que el usuario sienta que tiene el control del sistema.
- ✓ Que sea consistente en el uso de los elementos gráficos aprovechando el conocimiento previo de los usuarios.
- ✓ Tratar los errores pero evitando que se produzcan.

Podemos decir que una interfaz es usable si los usuarios pueden contestar a las preguntas: ¿Dónde estoy? ¿Cómo llegué aquí? ¿A dónde puedo ir después? ¿Qué puedo hacer en este momento? ¿Cómo puedo regresar al punto anterior?

Autoevaluación

Para llegar a todo el mundo y hacer una interfaz más usable hay que tratar de:

- Simplificar las frases.
- Suprimir palabras inútiles.
- Utilizar adornos literarios.
- Utilizar un lenguaje de culto con estructuras complejas.

[Mostrar retroalimentación](#)

Debes conocer

Si hablamos de usabilidad no podemos dejar de hablar Jakob Nielsen, uno de los referentes mundiales en esta cualidad tan necesaria en cualquier desarrollo web o programa informático.

Jackson Nielsen formuló en 1995 10 principios que aún hoy en día deben ser conocidos para mejorar la usabilidad de nuestros desarrollos, a continuación dejamos un enlace donde se comentan dichos principios:

[10 principios de Jakob Nielsen](#)

4.- Navegación en la Web.

Caso práctico



Antonio está colaborando mucho en el diseño de la interfaz para la panadería "Migas amigas". Se ha planteado como reto personal realizar un sistema de navegación que cumpla con todos los requisitos de usabilidad.

A la hora de diseñar una interfaz para una web es importante que sea atractiva pero, es más importante, que el formato del sitio web cumpla con las expectativas de los usuarios, en especial aquellos relacionados con la navegación, el contenido y la organización.

El sistema de navegación de un sitio web requiere de una interacción del usuario con el sitio, por lo que hay que tener especial cuidado a la hora de diseñarlo.

En el apartado anterior decíamos que una interfaz es usable si los usuarios pueden contestar a las preguntas: ¿Dónde estoy? ¿Cómo llegué aquí? ¿A dónde puedo ir después? ¿Qué puedo hacer en este momento? y ¿Cómo puedo regresar al punto anterior?

La mayoría de estas preguntas serán de fácil respuesta para el usuario si se tienen presentes las características deseables de un sistema de navegación cuando diseñamos un sitio web.

4.1.- Información accesible.

Reflexiona

¿Cómo organizas la información que almacenas en tu ordenador? ¿Crees accesos directos en el escritorio de tus carpetas o de algún documento? ¿No serás de esas personas que almacenan todo en el escritorio con la idea de tenerlo más a mano y luego no encuentran nada?

Para lograr un acceso más eficiente y sencillo a la información de un sitio web por parte de todos los usuarios del mismo, con independencia de sus conocimientos técnicos,

es importante:

1. Una buena organización de los contenidos del sitio.
2. Un buen diseño del sistema de navegación.

Tanto si el sitio web es complejo, con multitud de páginas, como si es sencillo, el usuario debe poder acceder a la información que busca de una forma cómoda y sencilla. Si el sistema de navegación es engorroso, el usuario terminará por abandonar la página. Si el sitio tiene un sistema de búsqueda que no es eficiente y el usuario no encuentra la información que busca a pesar de saber que existe porque no sabe cómo buscarla, terminará por abandonar la página.

El menú de navegación de una página es aquel que permite acceder a los lugares relevantes de un sitio web. Pero, además del menú, en una página podemos encontrar enlaces a otras páginas ya sean del mismo sitio o de otros.

Es importante comprobar que:

- ✓ Todos los contenidos son accesibles ya sea desde el menú de navegación principal o desde alguno de los enlaces.
- ✓ No existen enlaces que no conducen a ninguna parte.
- ✓ Todos los enlaces muestran el contenido que se esperaba.



Microsoft. Escritorio de Windows. (Todos los derechos reservados)

Los enlaces rotos o los que acceden a un contenido inesperado dan una mala imagen de un sitio web. Evita siempre poner enlaces a páginas "En construcción". Ya pondrás el enlace cuando tengas la página terminada.

Autoevaluación

En lo que respecta al desarrollo de interfaces, una de las directrices a tener en cuenta si queremos desarrollar una interfaz usable es:

- Formar al usuario en el uso de la interfaz mediante un tutorial que se puede descargar de la página.
- Dar respuesta inmediata a las acciones de los usuarios.
- Informar al usuario de los errores cometidos.

4.2.- Consistencia.

Este tema ya se mencionó en alguna de las unidades anteriores, cuando hablábamos de la maquetación web. Hablábamos entonces de coherencia en el uso de los elementos gráficos y vimos algunos ejemplos de páginas que usaban un código de colores en las secciones del menú de navegación que se empleaban después en las páginas de estas secciones.

Cuando hablamos de consistencia en un sistema de navegación hacemos referencia a que sus elementos son coherentes en todas las páginas que componen un sitio web.

La navegación en un sitio Web debe de ser predecible para los usuarios. Las barras de navegación deben ser coherentes en su diseño manteniendo el mismo tema visual en las diferentes páginas de un sitio.

En la imagen que ilustra este apartado se muestran tres ejemplos de barras de navegación consistentes en su diseño que mantienen su aspecto y comportamiento en todas sus páginas:

- ✓ El primer ejemplo (apuntado por una flecha con el número 1) pertenece al sitio de Libros Web. En las páginas de este sitio, el sistema de navegación está formado por unos enlaces (Home, Consejos, Contactos, Noticias, Redes Sociales, Usabilidad, etcétera) con la letra de color blanco sobre un fondo de color negro. Los enlaces se ponen de color rojo cuando el ratón pasa por encima. En la imagen aparece en rojo el enlace Usabilidad.
- ✓ El segundo ejemplo (apuntado por una flecha con el número 2) pertenece al sitio de Jamendo. En las páginas de este sitio, el sistema de navegación está formado por unos enlaces (Música, Selección, Jamendo Pro, etcétera) con letra de color blanco sobre un fondo de color morado que actúan como un menú desplegable cuando el ratón pasa por encima. En la imagen el ratón está situado sobre el enlace Música cuyas letras pasan a ser de color anaranjado con una sombra añadida y con un fondo de color blanco que se repite en todas las opciones del menú desplegado.
- ✓ El tercer ejemplo (apuntado por una flecha con el número 3) pertenece al sitio del Ministerio de Cultura y Deporte. En las páginas de este sitio, el sistema de navegación está formado por unos enlaces (Ministerio, Prensa, Iniciativas, etcétera) con la letra de color blanco con un fondo con dos tonos de color azul. Cuando el ratón se sitúa sobre el enlace el texto aparece subrayado y cuando se visita un enlace éste cambia su color de fondo por dos tonos de grises.



Beatriz Eugenia Buyo Pérez. Ejemplos de consistencia y persistencia. (Todos los derechos reservados)

Además, si vas a incorporar a tu página un sistema de búsqueda para que el usuario pueda encontrar la información que busca, este sistema debe ser igualmente consistente con su diseño. Se suele emplear la palabra "Buscar" dentro de un recuadro de color blanco, el cual puede ir acompañado, o no, de otros elementos adicionales:

- ✓ En el primer ejemplo no existe una herramienta buscar como tal. En su lugar, emplea un diseño en dos columnas en el que una parte de la segunda columna contiene un conjunto de palabras de distinto tamaño, ordenadas alfabéticamente y agrupadas bajo el título "Términos" que actúa como filtro de los contenidos que muestra en la primera columna. Estas palabras cambian de color cuando el ratón pasa por encima.
- ✓ En el segundo ejemplo el sistema de búsqueda consta de un único rectángulo de color blanco que contiene la palabra "Buscar" seguido de tres puntos. En este rectángulo el usuario tendrá que escribir y pulsar la tecla de entrada (intro, return o enter).
- ✓ En el tercer ejemplo el sistema de búsqueda está formado por una palabra "Buscar" seguida del carácter de dos puntos, un rectángulo blanco con el icono de una lupa seguido de la palabra buscar y tres puntos, y la palabra "Buscar" en negrita sobre un fondo de color azul que al pulsarse con el ratón inicia la búsqueda.

A la vista de los tres ejemplos anteriores, podemos decir que el sistema de búsqueda es una parte del diseño Web que todavía no está muy estandarizado y que puede presentar problemas a los usuarios con un nivel de experiencia bajo:

- ✓ Los términos del primer ejemplo no forman parte de un sistema de búsqueda sino que se emplean como una forma de estructurar los contenidos y enlazarlos entre sí.
- ✓ En el segundo ejemplo un usuario acostumbrado a realizar búsquedas en Google, con la predicción de palabras activada, en el que se le van mostrando automáticamente enlaces que concuerdan con lo tecleado hasta el momento, puede llegar a pensar que la herramienta de búsqueda de Jamendo no funciona.
- ✓ Es, quizás, el tercer ejemplo el que no deja lugar a dudas sobre su funcionamiento y con el que los usuarios tendrán menos problemas.

Con HTML5 encontramos input de tipo búsqueda, estos campos son similares a los campos de tipo texto, pero dependiendo del navegador pueden visualizarse con algunas variaciones.

Debes conocer

En el siguiente enlace mostramos información sobre el input de tipo búsqueda (search)



Para saber más

En el siguiente enlace dejamos un artículo donde se nos indican diferentes formas de introducir un buscador en nuestra web.

 [Como agregar un buscador en nuestra web.](#)

Y en el siguiente enlace vemos como trabajar con el buscador que nos proporciona Google.

 [Motor de búsqueda personalizado.](#)

4.3.- Persistencia.

Cuando hablamos de persistencia en un sistema de navegación hacemos referencia a que sus elementos se colocan siempre en el mismo sitio en todas las páginas que componen un sitio web.

La navegación en un sitio web debe de ser predecible para los usuarios. Las barras de navegación deben mantener su posición en las diferentes páginas de un sitio.

Por regla general, las barras de navegación se colocan a lo ancho de la página, en su parte superior, por debajo del encabezado o formando parte de él.



Beatriz Eugenia Buyo Pérez *Ejemplos de consistencia y persistencia.*

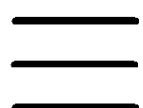
(Todos los derechos reservados)

Haciendo uso de la misma imagen del apartado anterior, mostramos en este caso tres ejemplos de barras de navegación persistentes en su ubicación:

- ✓ En el primer ejemplo (apuntado por una flecha con el número 1), el sistema de navegación se encuentra ubicado formando parte del encabezado de la página (parte con fondo de color negro) en su tercera línea.
- ✓ En el segundo ejemplo (apuntado por una flecha con el número 2), el sistema de navegación se encuentra ubicado formando parte del encabezado de la página, en su primera línea, a la derecha del logotipo de la empresa (palabra "jamendo" con un triángulo dentro de la letra o).
- ✓ En el tercer ejemplo (apuntado por una flecha con el número 3), el sistema de navegación se encuentra ubicado formando parte del encabezado de la página, en su segunda línea alineado por la derecha.

Las barras de navegación deben permitir al usuario encontrar las secciones o áreas de interés de un sitio web sin dificultad. De ahí que siempre se suelan ubicar en los mismos lugares. Un usuario, no puede perder su tiempo tratando de imaginar qué información puede encontrar en la página porque el sistema de navegación no es evidente.

Hasta ahora hemos visto menús diseñados para ordenadores de escritorio o portátiles, con la llegada de los dispositivos móviles, el menú tradicional se ha transformado o ha sido sustituido por el denominado como menú de hamburguesa. Dicho menú no deja de ser un menú que se oculta tras un ícono y que se muestra al hacer clic sobre este. El ícono que representa a este menú suele estar formado por tres líneas horizontales (como las de la imagen), su nombre viene porque pretende imitar a una hamburguesa, con los dos panecillos y el contenido que hay dentro de ella. Hay que tener en cuenta que el tamaño del ícono (y el menú) sea suficiente para que el usuario pueda pulsarlo. Este ícono suele disponerse en la esquina superior (derecha o izquierda) de la web y al lado de éste y en el centro suele ir el nombre o logotipo de nuestra organización. Al hacer clic sobre el ícono se suele desplegar (habitualmente de forma vertical) las opciones y subopciones que configuran el menú. Es habitual implementar el menú de forma dinámica con tecnologías como javascript o jquery, pero puede implementarse también solo con [HTML](#) [CSS](#).



Elaboración propia.

[CC BY-SA](#)

Para saber más

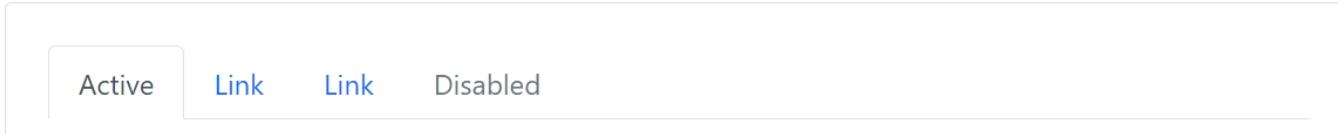
A continuación se muestran dos enlaces en los que se implementan dos ejemplos de menú de hamburguesa con solo HTML y CSS.

 [Ejemplo 1. Menú de hamburguesa implementado con HTML y CSS.](#)

 [Ejemplo 2. Menú de hamburguesa implementado con HTML y CSS.](#)

Además del menú de navegación y el menú de hamburguesa otros elementos que permiten navegar por nuestro desarrollo web suelen ser las barras de tabulación o barra de pestañas y las migas de pan (breadcrumbs).

La barra de pestañas son muy similares a las barras de navegación y son de fácil implementación cuando se está trabajando con framework, en cambio si nosotros quisieramos implementarlas desde cero la cosa sería un poco más compleja.



[Bootstrap](#). Sistema de navegación por pestañas. [CC BY](#)

Por último nos quedaría citar las denominadas migas de pan, además de ser un sistema de navegación es un recurso muy útil ya que nos va a permitir saber en cada momento donde nos encontramos y las opciones que hemos elegido para desde inicio hasta llegar a donde nos encontramos. Esto además de favorecer la navegación proporciona al usuario un sensación de confianza y saber en el lugar donde se encuentra. Las migas de pan deben ser un sistema complementario a los sistemas anteriormente estudiados y deben ser navegables.

Como puede verse en la siguiente imagen, se muestran las diferentes opciones que hemos elegido. Inicio (o Home), Ordenadores y por último Pórtátils. Al pulsar en cualquiera de estas opciones iremos a la opción seleccionada.

Home > Ordenadores > Portátiles

[Captura de pantalla de la Web PC Componentes](#). [Migas de Pan](#) [Propiedad de PC Componentes](#)

Para implementar un sistema de migas de pan podemos utilizar listas al igual que lo hacemos con el menú de navegación.

Para finalizar este apartado, veremos un ejemplo de lo que no se debe realizar, en el siguiente enlace puedes comprobar el funcionamiento del sistema de navegación de la página web de Burning Pixel Productions, aunque para comprobarlo primero tendrás que encontrarlo porque está en el pie de la página (algo común en páginas muy antiguas pero muy poco usual en páginas actuales). Además, el primero de sus enlaces Home que debía ir a la página principal está roto y es el segundo enlace Info el que, aparentemente, realiza esta acción. Todo un ejemplo de lo que no debes hacer.

[Ejemplo de sistema de navegación incorrecto.](#)

También es importante que el sistema de búsqueda permanezca siempre en el mismo sitio. Se suele utilizar también el encabezado y se alinea, normalmente, a la derecha.

Autoevaluación

En lo que respecta al sistema de navegación y al sistema de búsqueda de una interfaz, son deseables las características:

- Permanencia.
- Constancia.
- Persistencia y consistencia.

4.4.- Sencillez de navegación.

Reflexiona

¿Recuerdas la Cita de Bruno Munari que leíste en la unidad de Planificación de Interfaces Gráficas?

[Mostrar retroalimentación](#)

Esta cita tiene mucho que ver con este apartado, ya que, si al usuario se le presenta un sistema de navegación que le recuerde otro tipo de situaciones a las que ya está acostumbrado, tendrá mucha menos dificultad en adaptarse a él.

Cuando diseñas el sistema de navegación de un sitio debes recordar que este sistema sirve para que los usuarios sepan dónde pueden ir y, más importante aún, saber dónde están y cómo pueden regresar a la página donde estaban antes. Ten en cuenta que un sistema de navegación correctamente diseñado debe suministrar al usuario un acceso a la página principal del sitio web, en cualquier momento de la navegación.



En la unidad mencionada al principio de este apartado, se tratan algunos elementos del sistema de navegación que suelen encargarse de asumir estas funciones. Estos elementos son los que permiten al usuario contestar a las preguntas: ¿Dónde estoy? ¿Cómo llegué aquí? ¿A dónde puedo ir después? ¿Qué puedo hacer en este momento? ¿Cómo puedo regresar al punto anterior?

- ✓ El logotipo de la empresa u organismo del sitio web que suele ir colocado en el encabezamiento de todas las páginas del sitio y que sirve de enlace de regreso a la página principal.
- ✓ El enlace al mapa del sitio que suele ir colocado en el encabezado y/o en el pie de todas las páginas y que permite averiguar dónde se puede ir.
- ✓ El sistema de navegación que informa del camino recorrido desde la página principal hasta el lugar donde se encuentra el usuario, colocado normalmente por debajo del encabezado y por encima del contenido y que, con el uso de enlaces, permite al usuario regresar a alguna de las páginas previas en las que ha estado (migas de pan).
- ✓ El sistema de navegación principal ubicado, normalmente, en el encabezado de todas las páginas del sitio e informa de las principales secciones del mismo.

Citas para pensar

Reconocer es mejor que recordar.

Si la ubicación de los elementos de navegación es consistente y persistente y, si además el lenguaje empleado en los enlaces es claro y sencillo, el usuario no tendrá que recordar dónde estaba la información que buscaba o el camino a seguir para encontrarla, lo reconocerá en cuanto lo vea.

Cuando el usuario se encuentra en medio de un proceso que implique un conjunto de pasos, es conveniente mantenerle en todo momento informado del progreso de dicho proceso.

Ejemplo

Una página en la que se solicita al usuario la realización de una encuesta. En dicha página se explica el por qué de la encuesta, en qué consiste y cuánto tiempo aproximadamente le llevará todo el proceso. A continuación de la explicación hay un botón que dice "Realizar encuesta".

¿Quién pulsaría ese botón si no se explica previamente el proceso? ¿Qué se encuentra el usuario al pulsar el botón?

Es conveniente que el proceso de realización de la encuesta sea sencillo para el usuario. En estos casos resulta más útil una navegación guiada paso a paso, confirmando al usuario la realización de cada uno de los pasos, permitiéndole regresar al paso anterior para hacer una corrección e informando de los pasos que le quedan.

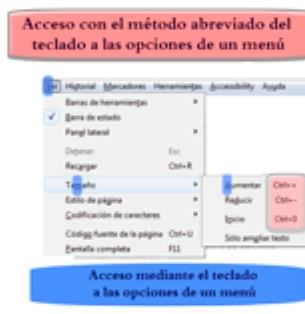
Si esto no fuera así: ¿Quién seguiría contestando preguntas después de confundirse en una y no poder corregirla? ¿Quién seguiría contestando preguntas si no sabes cuántas has contestado y cuántas son en total?

Recuerda: El usuario debe tener el control.

4.5.- Herramientas: ¿Ratón o teclado?

Cuando hablamos de las herramientas que se pueden usar en un sistema de navegación, pensamos únicamente en el ratón. Esto es porque el mundo de la web es el mundo de los hiperenlaces. Y... ¿hay algo más cómodo que un clic de ratón para visitar un nuevo enlace? Si te paras a observar a las personas que usan Internet visitando páginas y páginas, te darás cuenta de que hacen muy poco uso del teclado. Pero esto no tiene por qué ser así y no debería ser así, de hecho, hay que procurar que no sea así.

Hoy en día, casi todo el software está preparado tanto para el uso del ratón como del teclado. ¿Por qué habría de ser la web diferente?



En los navegadores actuales se puede usar el teclado para poder acceder a las opciones del menú, el cual dispone de un conjunto de teclas aceleradoras. La imagen que ilustra este apartado muestra un ejemplo del uso del teclado para acceder a algunas de la opciones del menú del navegador. En el ejemplo mostrado, si quisiéramos aumentar el zoom en el navegador, podríamos hacerlo de dos formas:

- ✓ Usando el método abreviado de teclado que consiste en combinar la pulsación de las teclas Control y el carácter de suma (Ctrl+[+]) que en la imagen se muestra dentro de un rectángulo con fondo rosado.
- ✓ Acceder al menú Ver pulsando las teclas ALT+V (puesto que "V" es la letra que está subrayada), después la tecla "m" (que es la que está subrayada en la palabra Tamaño) y por último, la letra "A" (que es la que está subrayada en la palabra Aumentar). Este método no hace distinción entre mayúsculas y minúsculas.

Este ejemplo muestra también cómo hay una opción "Detener" que aparece en color gris oscuro. Eso quiere decir que la opción no está operativa por el momento. Ocultar opciones que no se pueden usar en la situación actual, o mantenerlas visibles pero desactivadas, es algo usual en el diseño de interfaces.

Los atajos de teclado ahorran gran cantidad de tiempo pero hay que recordarlos. Sólo los usuarios más avanzados acostumbran a hacerlo. También son usados por las personas que no puedan manejar el ratón por tener una discapacidad visual y por aquellas que utilizan teclados virtuales programables.



Microsoft. Activación Teclado. (Todos los derechos reservados)

Firefox permite habilitar el uso del teclado dentro de una web como si estuviéramos manejando un procesador de textos. Para hacerlo, basta con pulsar F7 en cualquier momento para activar o desactivar esta característica. Al pulsar F7, Firefox te preguntará si realmente quieras activar esta característica. Puedes desactivar esta pregunta si marcas la casilla de verificación No volver a mostrar este diálogo. Así, la próxima vez que lo actives o desactives no te lo volverá a preguntar.

¿Cómo podemos usar el teclado para navegar por la web? La siguiente tabla muestra algunas de las combinaciones de teclado que se usan para navegar por la web.

Atajos de teclado para su uso en la navegación web.

Combinaciones de teclado	Efecto que produce
ALT + D	Ir a la barra de las direcciones.
ALT + FLECHA A LA IZQUIERDA	Ir a la página anterior.
CTRL + TAB	Avanzar entre marcos.
ENTRAR, INTRO, ENTER o RETURN	Activa el vínculo seleccionado.
<u>ESC</u>	Detiene la descarga de una página.
F5	Actualiza la página actual.
MAYÚSCULA + F10	Mostrar un menú contextual para un vínculo.
MAYÚSCULA + TAB	Retrocede entre los elementos de una página Web.
TAB	Avanza entre los distintos enlaces de una página Web.

5.- Análisis y verificación de la usabilidad.

Caso práctico



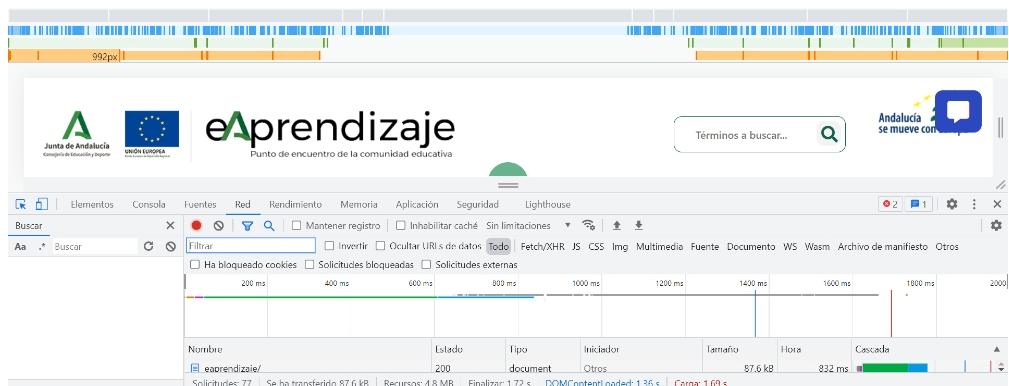
Antonio se ha esforzado mucho al realizar el diseño del sistema de navegación de la interfaz de la panadería "Migas amigas" y ha tratado de cumplir con todos los requisitos de usabilidad.

Ahora es **Juan** el que se encargará de verificar si su esfuerzo ha dado los frutos esperados.

A la hora de diseñar una interfaz para una Web es importante que sea atractiva pero, es más importante, que el formato del sitio web cumpla con las expectativas de los usuarios, en especial aquellos relacionados con la navegación, el contenido y la organización.

Una parte importante que todo diseño debería tener en cuenta es hacer una prueba de usabilidad antes de ponerla a disposición del público en general. Esta prueba de usabilidad debería realizarse con un grupo heterogéneo de usuarios incluyendo usuarios con distintos tipos de discapacidad ya que, de esta forma, se localizarán problemas de usabilidad generales que afectan a todos los usuarios.

Relacionado con la usabilidad, un aspecto importante es la velocidad de carga de nuestra página web, así existen múltiples herramientas que pueden darnos información sobre este aspecto y ayudar a optimizar nuestra tiempo de carga, como pueden ser:  [PageSpeed Insights](#),  [GTmetrix](#) o la herramienta de desarrollador de cada navegador, dentro de la opción Red o Network.



Captura de pantalla de Google Chrome. Modo desarrollador, opción de red. [Propiedad de Google Chrome](#)

Autoevaluación

Una página web usable es, además, siempre accesible. ¿Verdadero o falso?

- Verdadero.
- Falso.

Recomendación

En el enlace siguiente puedes descargar el trabajo completo de Antonio Rodríguez Ruiz titulado “Evaluación de usabilidad en sitios web de universidades de Galicia (2007)”. Es un trabajo muy completo que te servirá de guía del proceso que se debe seguir para analizar la usabilidad de un sitio web.

 [Evaluación de usabilidad en sitios web de universidades de Galicia \(2007\).](#) (1,22 MB)

Para saber más

GTMetrix es una herramienta que permite realizar un análisis muy pormenorizado de nuestra web, debido a su complejidad se dejan un enlace donde se explica algunas de sus opciones en español. Además podemos contar con la información el soporte que ofrece la propia página.

[Análisis de GTMetrix](#)

5.1.- Tecnologías.

Reflexiona

Es la última noche del año y vas a una fiesta. Te han pedido que vayas de etiqueta. Te duchas, te vistes, te peinas. Procuras cuidar todos los detalles y crees tener todo lo necesario para poder salir. Cuando ya has abierto la puerta ¿qué es lo último que haces antes de irte?

[Mostrar retroalimentación](#)

Cuando queremos lanzar un sitio web para que todo el mundo pueda verlo, debemos tener el mismo cuidado que cuando vamos a una fiesta y no cometer el error de dejar a la vista de los demás algo que desenton o algo que no funciona como debería. De ahí la importancia de evaluar la usabilidad de nuestro sitio.

Ten en cuenta que el éxito de un sitio web dependerá de su contenido, de los servicios que ofrezca y de lo bien posicionado que esté, pero su usabilidad será la garantía de que será elegido entre los muchos sitios web de características similares.

Haciendo una evaluación a tiempo de la usabilidad del sitio podremos descubrir los errores de diseño que hayan quedado en nuestra web. Sólo así podremos corregirlos antes de causar un impacto negativo en nuestra audiencia.

Existen varios métodos para analizar la usabilidad de una interfaz:

- ✓ Contratar una empresa o experto para que realice una evaluación  heurística.
- ✓ Realizar una prueba (o test) de usabilidad antes de divulgar la página.
- ✓ Realizar encuestas una vez divulgada la página.
- ✓ Utilizar la técnica  eye tracking.

Los dos primeros métodos se complementan entre sí. Los tests de usabilidad muestran dónde están los problemas mientras que el análisis heurístico es más eficiente si lo que se quiere es proponer soluciones alternativas. Ambos se verán en los siguientes apartados.

El tercer método propuesto no es muy recomendable ya que obliga a divulgar la página (con todos sus fallos posibles) y se pide a los usuarios habituales que realicen la encuesta con el objetivo de medir su nivel de satisfacción, centrándose en el idioma que suelen seleccionar, con qué tipo de conexión y navegador acceden o aquellas secciones que les resultan más interesantes. En general, cualquier opinión que pueda ayudar a mejorar la página aumentando la satisfacción del usuario. Es especialmente interesante el saber la velocidad de conexión de los usuarios habituales del sitio porque nos ayudará a tomar decisiones sobre qué elementos incorporar a nuestra página y cuáles sería mejor suprimir. Pero este tipo de encuestas no deberían servir para solucionar problemas de usabilidad.

La técnica Eye tracking se emplea para evaluar cómo usan los usuarios la web. Aplicando esta técnica, los expertos en comercio y marketing colocan los productos en los lineales de los supermercados para conseguir un mayor número de ventas o promocionar algún producto.



sean dreilinger,
EyeTracking. CC BY-NC-SA

Reflexiona

Te acaban de regalar una mascota y estás buscando en Internet páginas de empresas que suministran alimentos con el fin de comparar sus precios con los que te ofrece la tienda que tienes más cerca de casa. Introduces en el buscador el texto "Comida mascotas" y automáticamente se te presenta una lista con una serie de direcciones.

¿En cuáles te fijas primero? ¿Las que están al principio de la lista en los enlaces patrocinados? ¿Los que están en la columna de la derecha? ¿Aquellos cuyo título del enlace está la mayoría en negrita por coincidir con lo que has escrito? Seguro que no empiezas a leer de izquierda a derecha y de arriba a abajo uno por uno todos los enlaces antes de decidir en cuál hacer clic.

Según Nielsen, lo habitual es que un usuario no lea con detalle ni siquiera una mínima parte de los textos de una página web. En su lugar, y por economía de tiempo, el usuario se limita a hojear la página por encima. Es decir, el usuario realiza un rápido barrido visual de cada página buscando elementos que llamen su atención.

Para saber más

En el siguiente enlace podrás acceder al artículo: “Eye-Tracking en Interacción Persona-Ordenador” de Yusef Hassan Montero y Víctor Herrero Solana en el que realizan: “Una aproximación al concepto, funcionamiento y ventajas del eye-tracking como herramienta de evaluación objetiva de usabilidad. Se analizan también las problemáticas que surgen en la interpretación de los resultados, así como la evolución de su uso en la práctica profesional y la investigación científica en la Interacción Persona-Ordenador.”

 [Eye-Tracking en Interacción Persona-Ordenador.](#)

Otra herramienta que nos puede dar información sobre como los usuarios se comportan cuando visitan nuestra página web, son los denominados mapas de calor. A continuación se deja un artículo donde se comenta que es un mapa de calor y como puede ayudarnos este a mejorar la usabilidad de nuestra página.

 [¿Qué es un mapa de calor?](#)

Por último dejamos un artículo donde se muestran las ventajas y los inconvenientes de estas dos técnicas, así se muestran herramientas gratuitas y de pago para implementar estas dos tecnologías. Aunque el artículo se enfoca a la optimización de ventas, ambas cosas pueden estar asociadas ya que la mejora de la usabilidad de nuestra web, puede mejorar indudablemente las ventas.

 [Mapas de calor vs eye-tracking](#)

5.2.- Análisis heurístico.

La evaluación heurística corre a cargo de una persona con experiencia en usabilidad, o en diseño de interfaces de usuario, que observa un conjunto de parámetros, normalmente siguiendo las directrices marcadas por Nielsen. Estos parámetros observados son:

- ✓ **El lenguaje de las páginas:** ¿es cercano al usuario? ¿está presentado en un orden lógico para el usuario?
- ✓ **La consistencia:** ¿la representación gráfica es la misma en conceptos similares? ¿se emplean los mismo términos para el mismo tipo de elementos?
- ✓ **La memoria del usuario:** ¿hay enlaces directos a la información relevante? ¿debe el usuario recordar demasiadas cosas?
- ✓ **Eficiencia y flexibilidad:** ¿el usuario encuentra siempre lo que busca? ¿y el usuario novato, dispone de alguna ayuda adicional?
- ✓ **Diseño:** ¿es ergonómico y visual o está todo junto sin espacios?
- ✓ **Información:** ¿está ordenada y correctamente agrupada? ¿el nivel de detalle de la información se suministra bajo demanda o se presenta todo de una sola vez?
- ✓ **Ubicación y navegación:** ¿sabe el usuario dónde está en todo momento? ¿sabe a dónde puede ir? ¿puede regresar a la página principal de la sección o del sitio? ¿son los enlaces intuitivos? ¿hay enlaces rotos? ¿hay enlaces con contenido impropio según el nombre del enlace?

La imagen que ilustra este apartado es una muestra de una fallo de usabilidad muy común: dar mensajes de error al usuario que no informan correctamente. En el ejemplo de la imagen se le indica al usuario que, para confirmar los cambios realizados, debe hacer clic en Aceptar (que está bien visible y es fácil de encontrar) y que, para omitirlos, debe hacer clic en Cancelar informándole de que se encuentra en el lado izquierdo de su pantalla. A la vista de tal mensaje, el usuarios se puede llegar a preguntar si se referirá al icono de la brújula.



Esta imagen es el fruto de una queja de un usuario sobre la usabilidad del sitio y el relato final del autor de la imagen es que este Aceptar era sólo para confirmar que el mensaje había sido leído y que era después cuando realmente aparecían los dos botones mencionados. Un poco rebuscado ¿no crees? Y si el usuario hubiera querido omitir los cambios, ¿se habría atrevido a pulsar el botón Aceptar?

El profesional que realiza el análisis heurístico deberá responder de forma afirmativa o negativa a un conjunto de preguntas. Aquellas contestadas de forma negativa son las que detectan los problemas de usabilidad.

Debes conocer

En el siguiente enlace podrás acceder al artículo: "Guía de Evaluación Heurística de sitios Web" de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández, en la que realizan un resumen de la guía que suelen utilizar en su actividad profesional.

[Guía de Evaluación Heurística de sitios Web.](#)

Autoevaluación

**El análisis heurístico debe ser realizado por un experto en accesibilidad.
¿Verdadero o falso?**

- Verdadero.
- Falso.

5.3.- Test de usabilidad.

Un test de usabilidad es una medida concreta y objetiva de la usabilidad de una herramienta, un sistema, un sitio web, etc. tomada a partir de usuarios verdaderos que realizan tareas reales.

Un test de usabilidad permite verificar si existen problemas de usabilidad y encontrar, en su caso, una posible solución a ellos.

Hay que tener varios elementos en cuenta:

- ✓ **El momento:** Cuanto antes mejor. Si es posible debe realizarse antes de publicar el sitio. Debe realizarse después de un análisis heurístico.
- ✓ **Las personas:** ¿Cuántas personas lo van a realizar y qué características tendrán que tener estas personas? Se puede realizar un test con un grupo pequeño de usuarios o emplear un gran grupo. Se pueden incluir personas con distintos grados de discapacidad y con distinto nivel de experiencia.
- ✓ **La duración:** El tiempo dedicado a la realización de los test suele estar relacionado con el número de personas que lo van a realizar.
- ✓ **El lugar:** Debe escogerse cuidadosamente, de forma que los usuarios que participan en la prueba se sientan a gusto y no puedan interactuar entre sí.
- ✓ **El material:** Para realizar el test se debe disponer de toda la tecnología necesaria, incluida la tecnología asistiva en el caso de que haya personas con discapacidad en el grupo de usuarios. También se deberían hacer pruebas en equipos con conexiones lentas y dispositivos portátiles.
- ✓ **El test:** Debe estar bien planificado: ¿Qué tareas se le van a pedir a los usuarios? ¿En qué momento realizarán cada una de esas tareas? ¿Cuánto tiempo se considera correcto para realizar dicha tarea?



Durante la realización del test, se debe observar la interacción de cada usuario con la máquina en la realización de cada una de las tareas, ver sus reacciones mientras maneja la interfaz, anotar el tiempo que le lleva realizar una determinada tarea, etcétera.

Debes conocer

En el siguiente enlace podrás acceder al artículo: “Método de test con usuarios” de Yusef Hassan Montero y Francisco J. Martín Fernández, en la que dan una explicación de qué son los tests de usuarios, e indicaciones acerca de por qué, cuándo y cómo llevarlos a cabo.

[Método de test con usuarios.](#)

Otro sistema de la evaluación de la usabilidad es el Método Sirius propuesto por María del Carmen Suárez Torrente y desarrollado por Olga Carreras.

En el siguiente enlace podemos descargar una hoja de cálculo con los ítem relacionados con este test.

[Modelo Sirius](#)

Mientras que para una página sencilla podríamos hacer un test de usabilidad con un grupo de familiares o amigos, cuando el proyecto es de gran envergadura y con fines comerciales, se suele invertir una gran cantidad de dinero en realizar este tipo de test que se efectúa con un grupo numeroso de usuarios que pueden ser seleccionados tras completar un formulario.

Recomendación

En el siguiente enlace podrás acceder al artículo: “Formulario de selección de participantes” de Shawn Lawton Henry en el que se presenta un formulario de selección de participantes en una prueba de usabilidad que sirve para determinar si un participante potencial encaja con las características de usuario definidas en el protocolo de la prueba de usabilidad.

[Formulario de selección de participantes.](#)

Condiciones y términos de uso de los materiales

Materiales desarrollados inicialmente por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y actualizados por el profesorado de la Junta de Andalucía bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA.



Antes de cualquier uso leer detenidamente el siguiente [Aviso legal](#)

Historial de actualizaciones

Versión: 02.04.00

Fecha de actualización: 30/11/21

Autoría: Jesús Moreno Ortiz

Ubicación: 2.6.2.

Mejora (tipo 2): Apartado nuevo relacionado con la accesibilidad en las tablas.

Ubicación: 2.6.

Mejora (tipo 2): Se crea un nuevo apartado donde se comentas técnicas de accesibilidad general. A la vez se crean dos supapartados 2.6.1 y 2.6.2. El apartado 2.6 antiguo pasa a ser el apartado actual 2.6.1

Ubicación: 2.6.1

Mejora (tipo 2): El apartado 2.6. pasa a ser el apartado 2.6.1.

Ubicación: 4.3

Mejora (tipo 1): Se añade información sobre barra de pestañas de navegación

Ubicación: 4.3.

Mejora (tipo 1): Se añade información sobre las migas de pan.

Ubicación: 2.6.2.

Mejora (tipo 1): Punto de nueva creación

Ubicación: 2.6

Mejora (tipo 1): Pasa a ser el punto 2.6.1

Ubicación: 5.

Mejora (tipo 1): Se añade un iDevice Para saber más, relacionado con GTmetrix.

Ubicación: 5.

Mejora (tipo 1): Se añade una imagen con el modo desarrollador de Google Chrome, opciones de red.

Ubicación: 5.

Mejora (tipo 1): Se añade información sobre la herramienta GTMetrix

Ubicación: 4.5.

Mejora (tipo 1): Se modifica la línea de código para ponerla con el estilo del resto de la unidad, relacionado con código.

Ubicación: 2.6

Mejora (tipo 1): Se añaden abreviaturas

Ubicación: 2.4.

Mejora (tipo 1): Se actualiza contenido y se ponen algunos términos con etiqueta código.

Ubicación: 2.6

Mejora (tipo 1): Se ponen algunos atributos de los contenidos con etiquetas código.

Ubicación: 2.3.

Mejora (tipo 1): Se añade abreviaturas WCAG

Ubicación: 2.2.

Mejora (tipo 1): Se modifica el número de pautas

Ubicación: 2.3.

Mejora (tipo 1): Se actualiza Web Content Accessibility Guidelines a 2.1.

Ubicación: 2.3.

Mejora (tipo 1): Se añade abreviatura W3C

Ubicación: 2.1

Mejora (tipo 1): Abreviaturas WAI

Ubicación: 2.1

Mejora (tipo 1): Abreviaturas WCAG

Ubicación: 2.1

Mejora (tipo 1): Abreviaturas W3C

Ubicación: 2.

Mejora (tipo 1): Abreviatura W3C

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Abreviatura de nivel de conformidad.

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Abreviatura de nivel de conformidad.

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Abreviatura de nivel de conformidad.

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Abreviatura de nivel de conformidad.

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Abreviatura de nivel de conformidad.

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Abreviatura de nivel de conformidad.

Ubicación: Introducción

Mejora (tipo 1): Se añade la abreviatura W3C

Ubicación: 2.6.

Mejora (Orientaciones del alumnado): Se añaden dos subapartados:

2.6.1. Formularios.

2.6.2. Tablas.

Ubicación: 5.1.

Mejora (tipo 1): Se cambia el idevice Recomendación por Para saber más.

Ubicación: 5.1.

Mejora (tipo 1): Se elimina enlace roto y se añaden dos enlaces relacionados con los mapas de calor y otro artículo sobre eye tracking y mapas de calor.

Ubicación: 5.

Mejora (tipo 1): Se incluye información relacionada con la optimización de carga de una página web.

Ubicación: 4.3.

Mejora (tipo 1): Se añade un nuevo idevice con dos enlaces a ejemplos de como se implementa un menú de hamburguesa.

Ubicación: 2.3.

Mejora (tipo 1): Se añade idevice con dos enlaces a ejemplos de como se implementa un menú de hamburguesa.

Ubicación: 4.3.

Mejora (tipo 1): Se añade información sobre menús para dispositivos móviles.

Ubicación: 4.2.

Mejora (tipo 1): Se eliminan los enlaces que hay que llevan a páginas desactualizadas.

Ubicación: 2.3.

Mejora (tipo 1): Se elimina un enlace sobre la WCAG 2.1. y se añade un enlace a un mapa conceptual sobre la organización de la WCAG 2.0.

Ubicación: 2.

Mejora (tipo 1): Se realizan cambios relacionados con la evolución de CSS y se modifica lo relacionado con CCS3.

Ubicación: 3.3.

Mejora (tipo 2): Se sustituye la presentación flash por video mp4.

Ubicación: 2.4.

Mejora (tipo 2): Se incluye un punto nuevo. Composición de la WCAG y la WAI-ARIA.

Ubicación: 2.5

Mejora (tipo 2): Se incluye un punto nuevo. Metodologías de revisión de la accesibilidad.

Ubicación: 2.6.

Mejora (tipo 2): Cambio de numeración del apartado 2.4. pasando de ser el 2.4 al 2.6

Ubicación: 2.3

Mejora (tipo 2): Se sustituye la presentación flash por video mp4

Ubicación: Sección 5.1.

Mejora (tipo 1): Último enlace de la página roto (aparece con el texto Artículo: "La aportación del eyetracking en el sector de usabilidad")

Ubicación: Sección 4.2

Mejora (tipo 1): Enlace roto en el texto Libros

Ubicación: Tabla de contenidos.

Mejora (Orientaciones del alumnado): Se actualiza la tabla de contenidos con los nuevos puntos.

Versión: 02.02.00

Fecha de actualización: 18/11/19

**Autoría: Jesús Moreno
Ortiz**

Ubicación: Tecnicas para mejorar las accesibilidad.

Mejora (tipo 2): Tecnicas para mejorar las accesibilidad: Se añade un nuevo punto, donde se dan consejos de como mejorar la accesibilidad en los formularios. Se añade código con un ejemplo y se añade información adicional sobre los campos input en HTML5 y sobre la creación de patrones con expresiones regulares (propiedad pattern)

Ubicación: Apartado 5.3.

Mejora (tipo 1): En el Debes conocer se añade un nuevo modelo de evaluación de usabilidad, Modelo Sirius.

Ubicación: Apartado 4.5.

Mejora (tipo 1): Se añade información sobre la propiedd tabindex.

Ubicación: Apartado 4.2.

Mejora (tipo 1): Para saber más sobre como añadir un buscador a nuestra web.

Ubicación: Apartado 4.2.

Mejora (tipo 1): Nuevo debes conocer campo input search

Ubicación: Apartado 3.4.

Mejora (tipo 1): Enlaces sobre los principios de usabilidad de Jakob Nielsen.

Ubicación: Apartado 2.3.

Mejora (tipo 1): Nuevo documento del Ministerio de Política Territorial y Función Pública. Guía Rapida para aplicas WCAG 2.1.

Ubicación: Apartado 2.0

Mejora (tipo 1): Nuevo enlace a actuales trabajos sobre CSS.

Versión: 02.01.00

Fecha de actualización: 16/10/18

**Autoría: Jesús Moreno
Ortiz**

Ubicación: Secciones: 2.1 - 2.2 - 2.3.

Mejora (tipo 2): 2.1. Principios fundamentales de acceso al contenido web.

Se indica las nuevas recomendaciones sobre WCAG 2.1.

2.2. Pautas de Accesibilidad

Se incluye nueva pauta de recomendación WCAG 2.1. y enlaces a listados de todas la pautas.

2.3. Criterios de éxito y niveles de conformidad

Se citan los nuevos principios de WCAG 2.1 y enlace donde se describen los mismos tanto en documento oficial (inglés) como web con traducción.

Ubicación: Apartado 4.1.

Mejora (tipo 1): Se corrige errata técnico

**Versión:
02.00.00**

**Fecha de actualización:
28/06/16**

**Autoría: Diego Rodríguez
Gracia**

Ubicación: No especificada.

Mejora (tipo 3): Se unifican las unidades 2 y 3 (Accesibilidad y usabilidad en la web)

Ubicación: Página Inicial

Mejora (tipo 1): Se modifica Licencia

Ubicación: Pagina Inicial

Mejora (tipo 1): Se modifica licencia.

Versión: 01.02.00

Fecha de actualización: 22/10/15

**Autoría: Diego Rodríguez
Gracia**

Ubicación: 1.1.1 Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. Norma UNE 139803:2012.

Mejora (tipo 2): Se añade al apartado 1.1 el apartado 1.1.1 Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. Norma UNE 139803:2012. en el cual se actualiza a la nueva norma del 2012 sobre el tema y se informa sobre la normativa europea y el Observatorio de accesibilidad.

**Versión:
01.01.00**

**Fecha de actualización:
16/10/15**

**Autoría: Francisco Javier
Domínguez Vega**

Ubicación: 2.3

Mejora (tipo 2): Se añade los roles profesionales implicados en integrar los requisitos de accesibilidad

Versión: 01.00.00

Fecha de actualización: 09/05/14

Versión inicial de los materiales.