

Trabajo Fin de Grado

Usabilidad y Accesibilidad web **Auditoría a FeelSafe.at**

Autor/es

Myriam López Navas

Director/es

María Jesús Lapeña Marcos

Grado en Marketing e Investigación de Mercados. Facultad de Economía y Empresa

Universidad de Zaragoza

2016-2017

Información sobre el trabajo de fin de grado

Autora: López Navas, Myriam

Directora: Lapeña Marcos, María Jesús

Título: Usabilidad y Accesibilidad web. Auditoría a FeelSafe.at

Título en inglés: Web Usability and Accessibility. Audit to Feelsafe.at

Titulación vinculada: Grado en Marketing e Investigación de Mercados

Informe ejecutivo

En el presente documento abordamos el estudio de la accesibilidad y usabilidad web. En primer lugar, presentamos un marco teórico; definimos dichos conceptos, analizamos sus implicaciones y revisamos la legislación y normativa al respecto. A continuación, se procede al análisis de la accesibilidad y la usabilidad en un caso práctico.

En concreto, se explica el concepto y componentes principales de accesibilidad, se presenta la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI), que promueve su aplicación, y se describen las pautas creadas por esta iniciativa para crear un sitio accesible (WCAG), atendiendo a la regulación a la que está sujeta en la Unión Europea y en España. Asimismo, se describen las tres herramientas principales para el análisis automático de una página web en términos de accesibilidad (TAW, HERA y Examiner).

También se describen los componentes principales de la usabilidad, desde el punto de vista de Jakob Nielsen (2012), referencia imprescindible en el estudio de esta materia.

Con el objetivo de presentar una aplicación práctica de todos los contenidos mencionados anteriormente, se lleva a cabo una detalla auditoría del sitio web feelsafe.at. Esta auditoría está dividida en dos partes: una auditoría de accesibilidad y otra de usabilidad.

En primer lugar, se analiza la accesibilidad del sitio web de forma automática, con la herramienta TAW, y, a continuación, de forma manual, con el soporte de herramientas adicionales como checkmycolours.com. Se describen las deficiencias y se hace una propuesta de mejora.

En segundo lugar, se presenta de forma detallada, el análisis manual de la usabilidad y, al igual que en el apartado anterior, se presentan los problemas encontrados y la solución a los mismos.

Para finalizar el estudio, presentamos las conclusiones obtenidas como resultado del trabajo realizado.

Abstract

In the following document is analysed the web accessibility and usability. In the first place we present the theoretical framework, define these concepts, analyse their implications and the legislation and regulations. Next, we proceed to the analysis of accessibility and usability in a study case.

Specifically, it explains the concept and main components of accessibility, presents the Web Accessibility Initiative (WAI), which promotes its own application and describes the guidelines created by this initiative to create an accessible site (WCAG), following the regulation to which it is subject in the European Union and in Spain. It also describes the three main tools for automatic analysis of a website in terms of accessibility (TAW, HERA and Examiner).

Furthermore, it describes the main components of usability, from the point of view of Jakob Nielsen (2012), essential reference in the study of this subject.

In order to present a practical application of all the contents mentioned above, a detailed audit of the website feelsafe.at is carried out. This audit is divided into two parts: an accessibility audit and an usability audit.

First, we analyse the accessibility of the website automatically, with the TAW tool and then, manually, with support for additional tools like checkmycolours.com. Deficiencies are described and a proposal for improvement is made.

Second, the manual analysis of usability is presented in detail and, as in the previous section, the problems encountered and their solutions are presented.

To conclude the study, we present the conclusions obtained as a result of the work carried out.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Tema de estudio.....	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Estructura del trabajo.....	2
2. Estado de la materia	3
2.1 Accesibilidad.....	3
2.1.1 Iniciativa de accesibilidad web (WAI).....	3
2.1.2 Pautas WCAG 2.0.....	4
2.2 Usabilidad.....	8
2.3 Legislación	10
2.3.1 Española	10
2.3.2 Europea	11
2.4 Certificación de la accesibilidad	12
3. Análisis de la accesibilidad	13
3.1 TAW.....	14
3.2 HERA.....	15
3.3 Examinator	15
4. Auditoría FeelSafe	16
4.1 Accesibilidad.....	16
4.1.1 Perceptible	16
4.1.2 Operable.....	18
4.1.3 Comprensibilidad	18
4.1.4 Robustez.....	19
4.2 Usabilidad.....	19
4.2.1 General	19
4.2.2 Identidad e información	20
4.2.3 Lenguaje y redacción.....	21
4.2.4 Rotulado	21
4.2.5 Estructura y navegación	22
4.2.6 Lay-out de la página	22
4.2.7 Búsqueda.....	22
4.2.8 Elementos multimedia	22
4.2.9 Ayuda.....	23

4.2.10 Accesibilidad.....	23
4.2.11 Control y retroalimentación.....	24
5. Conclusiones	24
6. Bibliografía.....	25
7. Anexos.....	27

Índice de imágenes

Imagen 1: Logotipo de conformidad WCAG 2.0.....	13
Imagen 2: Logotipos de accesibilidad TAW	14
Imagen 3: Portada TAW.....	14
Imagen 4: Portada de Examinator	15
Imagen 5: Ejemplo de imágenes sin texto alternativo.....	16
Imagen 6: Marco con falta de texto alternativo.....	17
Imagen 7: Fragmento del análisis de contraste.....	17
Imagen 8: Ejemplo de descripciones cuando se detecta un error en un formulario	19
Imagen 9: Portada de feelsafe.at.....	20
Imagen 10: Eslogan	20
Imagen 11: Imagen utilizada para informar de la disponibilidad del chat online	21
Imagen 12: Ejemplo de fotografías utilizadas	23
Imagen 13: Resultados TAW; perceptible	27
Imagen 14: Resultados TAW; operable 1/2	27
Imagen 15: Resultados TAW; operable 2/2	28
Imagen 16: Resultados TAW; comprensible 1/2.....	28
Imagen 17: Resultados TAW; comprensible 2/2.....	28
Imagen 18: Resultados TAW; robusto 1/2	28
Imagen 19: Resultados TAW; robusto 2/2	28

1. Introducción

1.1 Tema de estudio

Hoy en día, internet es el medio de comunicación principal y un recurso imprescindible en muchas ocasiones, por ello, su contenido debería estar al acceso del mayor número de personas posible.

Para comenzar, es importante diferenciar entre la existencia y libre disponibilidad del contenido de la accesibilidad real de éstos. El abanico de usuarios de páginas web es muy variado y una parte de esa población tiene alguna discapacidad física o no tiene conocimientos suficientes en el uso de internet. Estos usuarios pueden ir desde personas con daltonismo, sordera, movilidad reducida, etc. hasta personas mayores, este último grupo no presenta ninguna discapacidad pero, al no ser internet y, con ello, las páginas web, un entorno natural para ellos, su manejo les puede resultar excesivamente complicado.

Teniendo en cuenta a estos usuarios y con el objetivo de no excluir a ningún sector de la población, nace el estudio de la usabilidad y la accesibilidad web. La primera analiza la sencillez y, como el mismo término indica, usabilidad o, lo que es lo mismo, el movimiento dentro de la página web y la segunda, se encarga del estudio y diseño de la estructura y contenidos para que se adapten a las diferentes necesidades de los usuarios y los diferentes equipos. Encontramos un sencillo ejemplo en la población daltónica, al no diferenciar los colores, un usuario con este problema no podrá ejecutar un comando como «pulsar el botón rojo» o identificar el color de un producto si solo se presenta una fotografía sin una descripción verbal.

Además, desde el punto de vista del marketing, la experiencia del usuario es fundamental por lo que es recomendable adaptarse a todo tipo de necesidades. También cabe destacar el hecho de que una acreditación de accesibilidad mejora el posicionamiento de la página web en los buscadores por lo que esta acción, no solo beneficia al usuario con necesidades especiales, sino que también beneficia, al propio negocio.

1.2 Objetivos

El objetivo general de este proyecto es profundizar en el conocimiento sobre la accesibilidad y la usabilidad web y la aplicación práctica de estos conceptos. Para conseguirlo de una forma más exacta, éste será especificado y dividido en 4 objetivos más delimitados:

- Profundización en el concepto de accesibilidad, las pautas que la rigen y su análisis
- Profundización en el concepto de usabilidad y las partes que la conforman
- Repaso de la legislación española y europea en lo relativo a la usabilidad y la accesibilidad
- Auditoría detallada del sitio web feelsafe.at en lo relativo a su accesibilidad y usabilidad

1.3 Estructura del trabajo

El trabajo que se presenta a continuación está dividido en cinco grandes grupos, en primer lugar, se encuentra el **marco teórico** en el que se explica en qué consiste la accesibilidad y las pautas en la que se basa. En este apartado también se presenta el concepto de usabilidad y sus partes, la legislación que las regula tanto en España como en Europa y cómo se certifica la accesibilidad.

Dado que el propósito de este trabajo es el análisis de la accesibilidad y la usabilidad de una página web, el siguiente apartado está dedicado al **análisis de la accesibilidad** y las **principales herramientas** automáticas que existen para realizarlo.

A continuación se presenta la parte práctica del estudio siendo ésta la **auditoría**, primero de la accesibilidad y, en segundo lugar, de la usabilidad de la página web feelsafe.at.

En último lugar se presentan las **conclusiones** obtenidas tras el estudio y la **bibliografía** utilizada.

2. Estado de la materia

2.1 Accesibilidad

Actualmente hay diferentes definiciones en lo relativo a la accesibilidad web. De forma genérica, podría ser presentada como la forma funcional de diseño web que permita el acceso al contenido sin importar las condiciones físicas, es decir, que el acceso para personas con discapacidades físicas (ceguera, sordera, etc.) o que no tienen conocimiento en la materia, sea sencillo. (Luján, 2006)

Por otra parte, y de una forma más concreta, Shawn Lawton Henry (2008) directora de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI), define la accesibilidad de la siguiente manera:

«La accesibilidad consiste en diseñar productos para que las personas con discapacidad puedan utilizarlos y hace que las interfaces de usuario sean perceptibles, operables y comprensibles para personas con distintos tipos de capacidades y en circunstancias, entornos y condiciones diferentes. De esta forma, la accesibilidad también beneficia a personas sin discapacidad y a las organizaciones que desarrollan productos accesibles».

La accesibilidad también es aplicada a la adaptación de la página web a los diferentes dispositivos electrónicos (smatphone, tablet, etc.).

Este concepto tiene gran importancia ya que, cuanto más accesible sea una página web, mayor será su difusión.

2.1.1 Iniciativa de accesibilidad web (WAI)

Con el objetivo de promover la accesibilidad web, organizaciones de todo el mundo están trabajando en la Web Accessinility Initiative (WAI). Sus áreas principales son: tecnología, directrices, herramientas, formación, difusión, investigación y desarrollo. En esta iniciativa se desarrollan una serie de directrices y pautas que, en muchas ocasiones, la ley determina que son de obligado cumplimiento.

En 1999 se finalizaron las pautas WCAG 1.0 (Web Content Accessibility Guidelines 1.0) que, con sus 14 directrices, supusieron un gran avance en el campo de la accesibilidad web. Como es sabido, la tecnología va evolucionando y, por ello, estas

pautas empezaron a quedarse obsoletas lo que promovió el desarrollo de las pautas que se siguen actualmente y que se explican a continuación, las WCAG 2.0.

2.1.2 Pautas WCAG 2.0

Publicadas en 2008 por el World Wide Web Consortium (W3C), son una serie de recomendaciones globalmente aceptadas para crear una página web lo más accesible posible. Denominadas como **Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0**, están formadas por 4 principios, 12 pautas, 61 criterios de conformidad y 571 técnicas y errores.

En lo relativo a los criterios de conformidad se dividen en 3 niveles: A (más bajo), AA (medio) y AAA (más alto).

Sus principios y pautas son:

- Perceptibilidad: toda la información tiene que estar presentada de forma que usuarios con distintas discapacidades puedan acceder a ellos.
 - *Alternativas textuales*: todo aquello que no esté presentado de forma textual, tendrá una alternativa textual, con ciertas excepciones (Nivel A)
 - *Medios tempodependientes*:
 - Nivel A: proporcionar alternativas a aquellos recursos que requieran únicamente de visión (alternativas auditivas) o audición (alternativas textuales).
 - Nivel AA: presentación de subtítulos para el audio en directo y una descripción auditiva para los vídeos.
 - Nivel AAA: presentación por lenguaje de signos del audio grabado, así como una descripción adicional de los vídeos grabados y para el audio en directo.
 - *Adaptable*: esta pauta sólo proporciona el Nivel A y se basa en la clara y estructurada presentación de los contenidos. Éstos deberán poder mostrarse en diferentes formas sin que ello afecte a la comprensión y estructura de los mismos. Las instrucciones ofrecidas para la interpretación del contenido no deben depender exclusivamente de las capacidades sensoriales del usuario.

- *Distinguible:*
 - Nivel A: dictamina que los colores no pueden ser usados como referencia única y el audio ha de ser controlable por el usuario.
 - Nivel AA: los textos e imágenes deben presentar un contraste de, por lo menos, 4.5:1, con algunas excepciones. Además el texto debe poder ser ajustado de una forma sencilla, hasta el 200% sin que se sufra la pérdida de contenido o funcionalidad. Por último, se obtiene este nivel si el texto puede ser presentado en forma de texto y no de imagen de texto, esta pauta también presenta excepciones.
 - Nivel AAA: en este nivel el contraste deber ser de, al menos, 7:1, cuando no conforma alguna excepción. Además el audio, que no sea un captcha o una expresión musical, deberá, siendo de obligado cumplimiento una de ellas, no tener sonido de fondo, poderse apagar y/o los sonidos de fondo serán, por lo menos, 20 decibelios inferiores al sonido principal. Se deben presentar alternativas que adapten los bloques de texto y las imágenes de texto deben tener una presencia meramente decorativa.
- Operatividad: todos los elementos tienen que ser accesibles mediante teclado, la información debe permanecer el tiempo suficiente y debe haber elementos que faciliten la navegación y búsqueda de información.
 - *Accesible por teclado:*
 - Nivel A: todas las funciones (existen excepciones) deben ser operables con el teclado y, si existe la posibilidad de poner el foco en una sola parte, éste ha de poder quitarse con el teclado.
 - Nivel AAA: todas las funciones son accesibles mediante teclado sin ninguna excepción.
 - *Tiempo suficiente:*
 - Nivel A: en caso de que exista un límite de tiempo para los contenidos, el usuario puede bien apagarlo o ajustarlo, o bien extenderlo con una acción sencilla. Esto no será aplicable cuando esta limitación se refiera a tiempo real, esencial para el desarrollo del contenido o límite fijado sea mayor a 20 horas.

Si alguno de los contenidos se presenta automáticamente, por más de 5 segundos en movimiento, parpadeo o se desplaza y, además, es paralelo a otros contenidos, el usuario debe poder pausarlo, detenerlo u ocultarlo.

Si el contenido presenta una actualización automática, también debe poderse pausar, detener u ocultar.

- Nivel AAA: el tiempo no es esencial para el contenido, con la excepción de los contenidos a tiempo real o multimedia no interactivos, las interrupciones pueden ser retrasadas o eliminadas por el usuario y, cuando la actividad se desarrolle en una sesión autenticada y el tiempo de ésta llega a su fin, las actividades se pueden reanudar sin pérdida de información.
- *Convulsiones:*
 - Nivel A: no puede haber ningún contenido que destelle más de tres veces en un segundo o que esté por debajo del umbral general o del rojo saturado.
 - Nivel AAA: ningún contenido destella más de tres veces por segundo.
- *Navegable:*
 - Nivel A: se deben evitar los bloques de contenido. Además las páginas web deben tener un título descriptivo, al igual que los enlaces que en ellas se presentan. Además, el contenido de los enlaces debe ser reconocible, al menos, por su contexto y debe ser posible navegar secuencialmente por ella, es decir, ha de estar ordenada.
 - Nivel AA: hay más de una forma de localizar una página web que se encuentra dentro de otras. No son sólo los encabezados los que describen el contenido, sino también las etiquetas y cualquier usuario que acceda mediante teclado puede identificar el foco de forma sencilla.
 - Nivel AAA: el usuario es informado de su posición cuando se encuentra en un conjunto de páginas web. El enlace de los contenidos está explícito de forma textual y se utilizan encabezados de sección.

- Comprensibilidad: tanto el contenido como el uso de la interfaz deben ser fáciles de leer y entender para que el usuario se sienta cómodo.

- *Legible:*

- Nivel A: el idioma predeterminado de la página puede ser determinado por el software.
- Nivel AA: el idioma de cada una de las partes puede ser determinado por el software.
- Nivel AAA: se presenta un mecanismo que explique el significado de las palabras inusuales y las abreviaturas.
Cuando el nivel mínimo de lectura sea superior a la educación secundaria, se proporciona un suplemento o una versión que no lo requiera. Por último, en caso de que la pronunciación de alguna palabra no quede clara bajo su contexto, se presenta un mecanismo que lo muestre.

- *Predecible:*

- Nivel A: cambiar un componente de la interfaz no supone un cambio en el contexto, tampoco cambia cuando es solo un componente el que recibe el foco.
- Nivel AA: dentro de un conjunto de páginas web, el orden de los contenidos y los componentes con la misma funcionalidad se presentan e identifican en la misma forma
- Nivel AAA: el usuario es el único que puede iniciar cambios de contexto

- *Entrada de datos asistida:*

- Nivel A: un error en los datos es detectado automáticamente y se presentan instrucciones y etiquetas sobre el contenido que se debe proporcionar.
- Nivel AA: cuando se identifica un error en los datos, se le presenta al usuario alguna opción para subsanarlos.
En el caso de que la información proporcionada por el usuario comprenda algún compromiso legal para éste, el envío ha de ser reversible, la información pueda ser verificada o se proporciona un mecanismo que permite revisar los datos antes de enviarlos.

- Nivel AAA: se le presenta ayuda al usuario y, en cualquier caso que se requiera del envío de información, se cumplirán alguno de los requisitos mencionados en el nivel AA.
- Robustez: la página web debe adaptarse a las diferentes tecnologías en las que puede ser leída.
 - *Compatible*: esta pauta es exigida desde el nivel A y especifica que el contenido ha de ser implementado con un lenguaje y unas tecnologías que permitan la compatibilidad con las aplicaciones actuales y las venideras.

Actualmente se sigue trabajando en estas pautas y se está desarrollando la versión 2.1.

2.2 Usabilidad

La usabilidad es otra de las características más importantes de una página web ya que se refiere a la sencillez en el uso de la interfaz web.

Jakob Nielsen (2012) define 5 componentes que determinan la usabilidad de una página web:

- *Learnability*: facilidad con la que los usuarios desarrollan tareas sencillas la primera vez que acceden a la página.
- *Efficiency*: una vez que el usuario ha utilizado la página web, con qué eficiencia realiza sus cometidos. Un ejemplo que mide este componente es el número de clicks necesarios para acceder al contenido deseado.
- *Memorability*: después de pasar un tiempo sin acceder, ¿le es sencillo al usuario recordar cómo usar la página web?
- *Errors*: número de errores que el usuario comete y con qué facilidad puede recuperarse de ellos.
- *Satisfaction*: ¿resulta el uso de la página web cómodo y satisfactorio?

Su análisis se lleva a cabo siguiendo **principios generales** denominados como «**heurísticos**» ya que no son reglas específicas sino que son reglas generales y amplias. Como experto en esta materia, Nielsen (1995) propone 10 principios que se explican a continuación.

- 1) Informar sobre el estado del sistema: el sitio web debe mantener informado al usuario de lo que está pasando dentro de un tiempo razonable. Por ejemplo, si se está descargando un archivo, se mostrará un texto que diga «descargando».
- 2) Correspondencia entre el sistema y el mundo real: el contenido ha de estar redactado de forma que resulte familiar al usuario. Asimismo, la información deberá aparecer en un orden natural.
- 3) Control y libertad por parte del usuario: el usuario puede acceder por error a formularios, contenidos, etc. por lo que se brindará un elemento de «salida de emergencia» y se ofrecerán opciones de deshacer y rehacer.
- 4) Consistencia y estándares: Nielsen recomienda seguir normas y estándares porque el usuario no tiene por qué saber que diferentes palabras o símbolos significan lo mismo.
- 5) Prevención de errores: más que un diseño de mensajes de error, Nielsen opta por crear un diseño que prevenga al usuario de cometer errores. Un ejemplo lo encontramos en las barras de autocompletado, si el usuario no tiene que escribir todo, es menos probable que cometa un error.
- 6) Reconocimiento antes que recuerdo: los objetos, acciones y opciones deben estar visibles y las instrucciones de uso del sistema fácilmente accesibles. Así el usuario no tiene que recordar toda la información que se le ha dado en el proceso.
- 7) Flexibilidad y eficiencia de uso: con el objetivo de hacer útil el sitio web para nuevos usuarios y expertos, existirán atajos de teclado que hagan más rápido y eficiente el manejo para aquellos que ya conozcan la página web.
- 8) Diseño estético y minimalista: el sitio web no debe contener información irrelevante ya que reduce la visibilidad del contenido relevante.
- 9) Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y solucionar los errores: los mensajes de error se han de expresar de forma precisa de forma que el usuario pueda entenderlo.
- 10) Ayuda y documentación: aunque es mejor utilizar el sistema sin información, en caso de que ésta sea necesaria, ha de ser fácil de encontrar y ha de estar centrada en la tarea del usuario y no ser muy extensa.

2.3 Legislación

Como todo, la accesibilidad está sujeta a una normativa, dentro de la cual se distinguirá entre española y europea.

2.3.1 Española

2007 Fue clave para España en lo relativo a la regulación de la accesibilidad web, a continuación se detallan algunas de las normas más relevantes.

[LEY 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. \(BOE 150 de 23 de junio de 2007\)](#)

Esta ley promulga el derecho de los españoles a relacionarse de forma electrónica con la Administración Pública siendo especificado en su Título Primero, artículo 8, que éstas deberán proporcionar diferentes medios y canales que se adecúen a las diferentes circunstancias de los ciudadanos ya sean personales, de medios o de conocimientos.

[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. \(BOE 279 de 21 de noviembre de 2007\)](#)

En su Capítulo Tercero, artículo 5 se detallan los criterios de accesibilidad aplicables a las páginas de las administraciones públicas o con financiación pública. Así se especifica que, el nivel mínimo que han de cumplir es el de las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2004, actualmente modificada por la Norma UNE 139803:2012, estas prioridades coinciden con los niveles A y AA de las WCAG 2.0. Además, las páginas web deberán informar, explícitamente, del grado de accesibilidad de las mismas y de la fecha en la que se hizo esa revisión.

Asimismo, la administración pública se compromete a promover esta iniciativa en el ámbito privado mediante la divulgación y la educación en lo referido a la accesibilidad web.

[LEY 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. \(BOE 312 de 29 de diciembre de 2007\)](#)

En su Capítulo Primero, artículo 2, determina que las empresas de especial trascendencia económica deberán ofrecer un medio de interlocución telemática para que

el ciudadano con cualquier clase de dificultad pueda acceder a sus servicios. Estas empresas serán aquellas que cuenten con más de cien trabajadores o que facturen más de seis millones de euros. Además deberán pertenecer a alguno de los siguientes sectores: servicios de comunicaciones electrónicas, servicios financieros, servicios de suministro de agua, gas o electricidad a consumidores finales, agencias de viajes, transporte de viajeros o actividades de comercio al por menor.

[RESOLUCIÓN de 3 de septiembre de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de julio de 2012. \(BOE 237 de 2 de octubre de 2012\)](#)

Esta resolución presenta, entre otras, las normas aprobadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) en lo relativo a la accesibilidad web, siendo ésta la UNE 139803, redactada en julio de 2012 siguiendo las pautas WCAG 2.0.

2.3.2 Europea

Por su parte, la Unión Europea también está promoviendo con mucha fuerza la accesibilidad web.

[DIRECTIVA \(UE\) 2016/2102 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de octubre de 2016 sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público \(Diario Oficial de la Unión Europea 327/1 de 2 de diciembre de 2016\)](#)

En su artículo primero, dictamina que, independientemente del dispositivo por el que se acceda, el contenido ha de cumplir los requisitos mínimos de accesibilidad que se describen en el artículo 4: perceptibilidad, operatividad, comprensibilidad y robustez, es decir, las pautas que aparecen en la WCAG 2.0.

[European Accessibility Act \(EU Legislation in Progress, 2017\)](#)

Fue anunciada en enero de 2011 pero aún se está trabajando en ella. Con esta legislación la Unión Europea pretende crear una definición e implementación común de la accesibilidad y los requisitos de la misma para determinados productos y servicios. Además, su intención es remarca la obligación, ya existente en la norma europea, de la creación de contenidos accesibles.

2.4 Certificación de la accesibilidad

La certificación de la accesibilidad se hace conforme a las pautas fijadas en la WCAG 2.0 mencionadas anteriormente.

Uno de los conceptos principales es el de “tecnología compatible con la accesibilidad”, entendiéndola no sólo como una tecnología capaz de generar contenido accesible sino que tanto los navegadores como el contenido de usuario y los productos de apoyo han de entender esta tecnología y ser capaces de presentar toda la información requerida por el usuario de forma accesible. Algunas de estas tecnologías son HTML, CSS, PDF, etc.

Como se ha indicado con anterioridad, se otorgan 3 niveles de conformidad (A, AA y AAA) y, en cada uno de ellos se han de cumplir todas las pautas que componen dicho nivel.

Por otra parte, la página web ha de ser completamente accesible y **solo se concederá la certificación a aquellas páginas que no excluyan ninguna de sus partes**. En este ámbito existe una excepción que otorgaría «Declaración de conformidad parcial y contenido de terceras partes». Ésta se otorgaría a las páginas web accesibles en su totalidad, con la excepción de alguna parte cuyo control esté fuera del alcance del desarrollador. Aquí encontramos dos posibilidades:

- a) Seguimiento y reparación: estos contenidos pertenecientes a terceros han de ser revisados, en un periodo de 2 días laborables y, posteriormente, corregidos o eliminados.
- b) Declarar la conformidad parcial e indicar que hay contenidos que no cumplen el nivel señalado pero que, en caso de eliminar estos contenidos, el nivel sería completo.

En caso de que la página web forme parte de un conjunto perteneciente a un proceso, todas ellas deben tener el mismo nivel de accesibilidad. Además, el contenido que no sea accesible, no debe interferir con el resto de contenidos de la página, este es el criterio de «no interferencia» y en él se distinguen 4 puntos de obligado cumplimiento:

- No puede haber ningún contenido con destellos que pudiese provocar un ataque epiléptico.
- No debe haber objetos que interfieran con la tabulación del teclado.

- Tampoco se encontrará contenido con movimientos o parpadeos que puedan desorientar al usuario, si éstos no pueden ser desactivados.
- No se reproducirá ningún sonido que interfiera con los lectores de pantalla, a no ser que se pueda detener su reproducción.

Una vez que la página web cumple estos requisitos y se le es certificado un nivel de accesibilidad, deberá aparecer:

- Fecha en la que se realizó
- Título de las pautas conforme a las que se ha analizado, la versión de las mismas y la URL de la página web.
- El nivel de conformidad (A, AA, AAA)
- Alcance de esta conformidad, es decir, un listado de la URLs que conforman el conjunto declarado accesible.
- Listado de las tecnologías (compatibles con la accesibilidad) utilizadas.
- En caso de que se incorpore un logotipo de conformidad, éste debe contener toda la información citada anteriormente.

Imagen 1: Logotipo de conformidad WCAG 2.0



Fuente 1: w3.org

3. Análisis de la accesibilidad

El análisis de accesibilidad tiene por objetivo asegurarse de que la página web cumple todas las pautas y directrices descritas anteriormente y así, garantizar la accesibilidad del sitio web.

Este análisis se puede llevar a cabo de forma manual o automática. La revisión automática nos proporciona resultados rápidamente pero éstos no son del todo exactos ya que puede haber contenidos que no han sido analizados. Otro error común son los falsos positivos, es decir, la detección de problemas que en realidad, no existen. Por ello, es importante contar con un profesional de la materia que lleve a cabo el trabajo de forma manual.

Existen gran cantidad de herramientas para llevar a cabo el análisis de forma automática, entre ellas destacan TAW¹ y HERA², ambas basadas en las WCAG 1.0 (la versión online de TAW ofrece la posibilidad de seguir las WCAG 2.0). Siguiendo las WCAG 2.0 destaca, siendo de uso gratuito, Examinator³.

3.1 TAW

Financiada por el Gobierno del Principado de Asturias y el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, analiza automáticamente la página web a través de su URL. Una vez completado el análisis, presenta un informe en el que se detallan los problemas de accesibilidad encontrados para que sean corregidos manualmente. A su vez, éstos son divididos en los tres niveles definidos por las WCAG 1.0 y 2.0: A, AA, AAA.

Este informe se puede realizar siguiendo las pautas de las WCAG 1.0 o las WCAG 2.0 en su versión online, pero únicamente conforme a las WCAG 1.0 en la versión descargable.

Además TAW ofrece un logotipo que se puede incorporar a la página web indicando el nivel que se ha alcanzado.

Imagen 2: Logotipos de accesibilidad TAW



Fuente 2: tawdis.net

Imagen 3: Portada TAW



Fuente 3: tawdis.net

¹ tawdis.net

² sidar.org/hera/

³ examiner.ws

3.2 HERA


Al igual que TAW, HERA analiza la accesibilidad de forma online, a través de la URL y de acuerdo a las WCAG 1.0. Encontramos la opción de seguir las pautas WCAG 2.0 en la extensión para Firefox. Está diseñada para facilitar el análisis manual ya que señala la localización de los errores (detectables automáticamente) y qué puntos han de ser revisados de forma manual.

Cabe destacar que HERA está desarrollado como software libre y por ello su uso es gratuito.

3.3 Examinator

Siguiendo las directrices WCAG 2.0, Examinator puntúa la accesibilidad de la página del 1 al 10 y proporciona un informe detallado con los errores encontrados, indicando la gravedad de los mismos. Además, éstos son detallados y explicados con ayuda de las WCAG 2.0 ya que presenta enlaces directos a la pauta concreta que se está infringiendo.

Imagen 4: Portada de Examinator



The image shows the user interface of the Examinator tool. At the top left, there is a logo and the word "examinator". Below this, the title "Evaluación de la accesibilidad web" is displayed. There are three buttons: "Página web", "Archivo", and "Código". A label "Indique el URI de la página" is positioned above a large text input field. The input field contains the text "http://". Below the input field is a button labeled "Aceptar".

Fuente 4:examinator.ws

4. Auditoría FeelSafe

4.1 Accesibilidad

El análisis de la página va a ser estructurado en las mismas partes que conforman las WCAG 2.0. De esta forma habrá cuatro grandes grupos: perceptible, operable, comprensible y robusto; y dentro de ellos se procederá al análisis de acuerdo a las diferentes directrices.

4.1.1 Perceptible

En primer lugar, encontramos la falta de un texto alternativo en 48 imágenes. Para alcanzar un nivel de accesibilidad A, se deberán crear textos alternativos para cada una de las imágenes. Asimismo, hay 31 imágenes a las que debería atribuírseles el atributo «Alt».

Imagen 5: Ejemplo de imágenes sin texto alternativo



Fuente 5: feelsafe.at

Además deberá revisarse que el contenido alternativo de los 4 elementos <noscript> es adecuado para los 32 elementos <script> (documento con instrucciones escritas en código de programación).

También se tendrá que proporcionar un texto alternativo que describa el contenido del marco en el que se encuentra la información sobre su página de Facebook.

Imagen 6: Marco con falta de texto alternativo



Fuente 6: feelsafe.at

La página web presenta un contenido estructurado que puede presentarse en diferentes formas sin que ello afecte a su comprensión y tampoco hay información que es transmitida solo por el color. En este punto ya es accesible a nivel A.

En cuanto al contraste entre el color de fondo y el de primer plano, se han encontrado más de 850 fallos. Éstos deberán modificarse para que presenten un ratio de contraste suficiente.

Imagen 7: Fragmento del análisis de contraste

A screenshot of a contrast analysis tool interface. At the top, it says "Testing done on 909 elements" and lists "Luminosity Contrast Ratio: 859 failures", "Brightness difference: 770 failures", and "Color difference: 861 failures". Below this is a table with columns: Node, Foreground, Background, Sample, Contrast Ratio, Brightness difference, and Color difference. The table lists various HTML elements and their corresponding contrast and brightness values, with red 'X' marks indicating failures and green checkmarks indicating passes.

Node	Foreground	Background	Sample	Contrast Ratio	Brightness difference	Color difference
BODY class=home page-template-default...	#00008E	#FFFFFF	Sample Text	2.88:1	103	317
DIV id=Wrapper	#00008E	#FFFFFF	Sample Text	2.88:1	103	317
DIV id=Header_wrapper	#00008E	#000119	Sample Text AAA	7.17:1	148	422
DIV class=header_placeholder	#00008E	#000119	Sample Text AAA	7.17:1	148	422
DIV id=Top_bar class=loading	#00008E	#55B2AE	Sample Text	1.13:1	2	125
DIV class=container	#00008E	#55B2AE	Sample Text	1.13:1	2	125
DIV class=column one	#00008E	#55B2AE	Sample Text	1.13:1	2	125
DIV class=top_bar_left clearfix	#00008E	#55B2AE	Sample Text	1.13:1	2	125
DIV class=logo	#00008E	#55B2AE	Sample Text	1.13:1	2	125
A id=logo	#55B2AE	#55B2AE	Sample Text	1.01:1	0	1
IMG class=logo-main scale-with-grid	#FFFFFF	#55B2AE	Sample Text	2.51:1	105	328

Fuente 7: checkmycolours.com

No se encuentra ninguna imagen que presente un contenido que podría mostrarse con un lenguaje de marcas (HTML). Las imágenes son representaciones de marcas, fotografías e iconos utilizados con fines meramente decorativos.

Por último, para obtener un nivel de accesibilidad AA, se debería incluir la posibilidad de cambiar el tamaño del texto a deseo del usuario.

Como punto positivo, cabe destacar que, en el momento de hacer zoom a la página web, ésta se adapta perfectamente al nuevo tamaño y no obliga a hacer scroll horizontal.

4.1.2 Operable

En esta segunda sección, el análisis comienza destacando la carencia de movimiento automático del foco en la página web y la falta de atajos de teclado para el movimiento dentro de la misma, deberían crearse estos atajos y un foco para el usuario para así conseguir un nivel de accesibilidad A. En caso de buscar un nivel superior (AAA), se deberán hacer accesibles mediante teclado todos los elementos de la página web.

No hay ningún contenido que tenga un límite temporal o dependa del tiempo, tampoco se encuentran elementos con destellos, en este punto feelsafe.at presenta un nivel AAA de accesibilidad.

Los encabezados presentan unos niveles claramente definidos (h2-h5) pero no hay ninguno fijado como principal (h1) por lo que debería fijarse, al menos, uno para obtener el nivel A. Como punto positivo destaca la carencia de grandes bloques de texto (nivel A).

En lo referido a los links dentro de la página web, hay 11 links vacíos, es decir, imágenes que contienen un atributo «Alt» nulo ya que el único contenido es la imagen, por lo que se debería crear un texto alternativo que describa esta función única. También se encuentran 25 links que aparentemente son iguales pero que tienen diferentes destinos, se debe solucionar proporcionando una alternativa textual que describa el contenido del enlace para que así el usuario decida si quiere seguirlo.

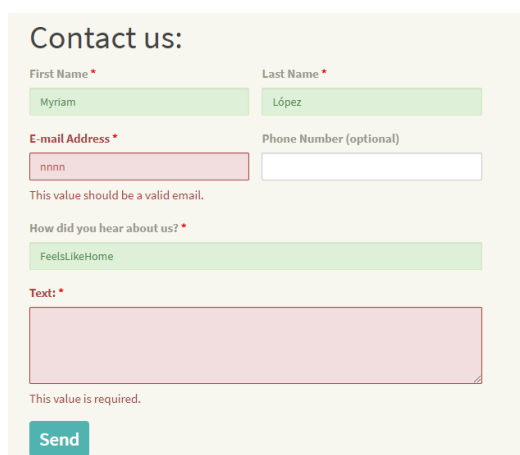
4.1.3 Comprensibilidad

En lo referente a la comprensibilidad, feelsafe.at ya posee un nivel A de accesibilidad en cuanto al idioma, éste es detectable por software ya que viene definido como «en-US».

Se puede afirmar que la página web es perceptible a un nivel AAA ya que los cambios en el contexto solo se pueden efectuar a petición del usuario. Es decir, la página está formada por menús desplegados que no afectan al contexto o el contenido y se cambiará cuando el usuario haga click en alguna de las opciones como «read more» o «buy now».

Cuando hay que rellenar un formulario, los errores son detectados automáticamente y se ofrece una descripción de qué debe incluir el usuario en ese campo (nivel A). En caso de querer obtener un nivel mayor de accesibilidad se deberá ofrecer al usuario alguna opción para subsanar los errores en caso de haber enviado el formulario y hacer que éste se pueda volver a enviar (nivel AA) u ofrecer ayuda en el mismo momento (nivel AAA).

Imagen 8: Ejemplo de descripciones cuando se detecta un error en un formulario



The image shows a contact form titled "Contact us:". It has several input fields: "First Name" (filled with "Myriam"), "Last Name" (filled with "López"), "E-mail Address" (filled with "nnnn", with a red border and the message "This value should be a valid email."), "Phone Number (optional)" (empty), "How did you hear about us?" (filled with "FeelsLikeHome"), and "Text" (empty, with a red border and the message "This value is required."). A "Send" button is at the bottom.

Fuente 8: feelsafe.at

4.1.4 Robustez

Por la cantidad de problemas encontrados, se puede afirmar que feelsafe.at no es una página robusta ya que cuenta con muchos errores en su código CSS que deberían subsanarse.

4.2 Usabilidad

Anteriormente se han explicado los 10 principios heurísticos presentados por Nielsen (1995), este análisis se basará en ellos con algunas ligeras modificaciones y de forma más detallada y concreta. Así la evaluación heurística se realizará siguiendo la guía redactada por Yusef Hassan Montero y Francisco Jesús Martín Fernández para el blog nosolousabilidad.com en 2003.

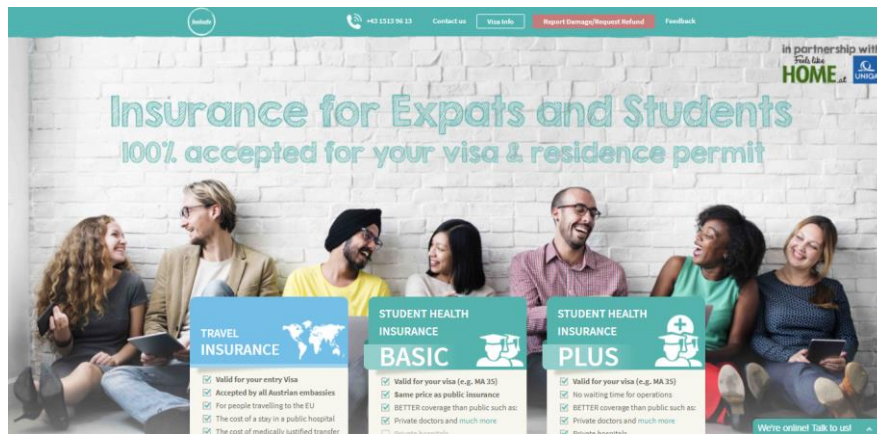
4.2.1 General

Esta guía presenta 11 criterios y el primero de ellos es el análisis a nivel general de la página web. En el caso de feelsafe.at, encontramos una URL sencilla y fácil de memorizar que no se complica cuando se avanza en el conjunto web, además su contenido

está claramente presentado y estructurado. Tanto la información ofrecida, como la presentación, dejan claro que el servicio que ofrecen es la venta de seguros para estudiantes o profesores universitarios, los colores y tipografías son correctos, muestran la seriedad requerida y el diseño de la página web sigue criterios estándares por lo que es muy intuitiva.

Se puede afirmar que, a nivel general, feelsafe.at presenta una buena usabilidad.

Imagen 9: Portada de feelsafe.at



Fuente 9: feelsafe.at

4.2.2 Identidad e información

En segundo lugar se analiza la identidad y la información que proporciona la página web. En el caso de feelsafe.at encontramos una identidad claramente marcada y definida ya que encontramos el color corporativo a lo largo de la página web. Sin embargo, el logotipo es pequeño y, por lo tanto, más difícil de identificar. Destaca el hecho de que esté se mantenga en todo momento cuando se hace scroll por la página o se cambia de ventana.

En lo referido al slogan, feelsafe.at define perfectamente sus servicios y la principal característica que les diferencia en el mercado, la validez del seguro a la hora de solicitar un visado o permiso de residencia.

Imagen 10: Eslogan

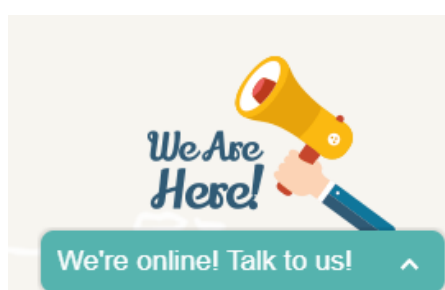


Fuente 10: feelsafe.at

La página web ofrece ningún enlace adicional que facilite información sobre la empresa y, además, dedica un pequeño espacio en el que presenta a todos los participantes y trabajadores de la empresa. En este listado de enlaces se ofrece también información sobre los términos de uso de la página web, la política de privacidad y los derechos de autor.

Un punto muy favorable, es la facilidad que se ofrece para contactar con la empresa, su número de teléfono está a primera vista, además ofrecen una opción para enviar directamente un correo electrónico con cualquier duda «contact us» y un chat online. Este chat no está disponible las 24 horas del día pero se indica en la página web cuando hay alguien conectado.

Imagen 11: Imagen utilizada para informar de la disponibilidad del chat online



Fuente 11: feelsafe.at

4.2.3 Lenguaje y redacción

El lenguaje del sitio web es claro, familiar y conciso, al estar dirigido a estudiantes y profesores internacionales que van a Austria a la universidad, el idioma elegido es el inglés ya que es el idioma que la mayoría de ellos entienden. Sin embargo, recomendaría la creación de una opción en alemán (idioma oficial de Austria) porque muchos de los estudiantes que vienen al país no hablan inglés pero sí alemán, este dato ha sido obtenido durante mi experiencia personal trabajando con FeelSafe.

4.2.4 Rotulado

Los rótulos son precisos y coherentes con el contenido al que dirigen. Además éstos son significativos, es decir, no transmiten un mensaje obvio e innecesario. En lo relativo a la organización de feelsafe.at, está diseñado para el público con una estructura basada en diferentes temáticas, primero sus productos, siguiendo por las instituciones que lo usan, preguntas frecuentes, etc.

4.2.5 Estructura y navegación

Las ideas están expuestas ordenadamente, siguiendo una estructura lineal con jerarquía claramente definida que facilita la comprensión del contenido por parte del usuario. Encontramos el acceso a diferentes páginas no comunicadas entre sí desde la página principal pero, a la hora de adquirir alguno de sus productos el proceso es lineal.

En cuanto a los enlaces, se reconocen como tal debido al cambio del icono del puntero que pasa de ser la clásica flecha a una mano, pero éstos no incluyen el atributo «title» por lo que el usuario no sabe a dónde le está dirigiendo.

4.2.6 Lay-out de la página

La información está contenida en el centro de la página y sus contenidos se presentan en pequeñas agrupaciones con diferentes colores, una tipografía sencilla y sin sobrecarga de información. También hay espacios en blanco entre los contenidos lo que permite al usuario descansar y la interfaz puede ser calificada de limpia, sin elementos que sobrecarguen la página y hagan su lectura pesada.

Un fallo a destacar es que, prácticamente toda la información se presenta en la página principal lo que crea una página excesivamente larga en la que hay que abusar del scroll. Se recomendaría fraccionarla para que así el usuario acceda a los contenidos que le interesen y pueda tener la mayor parte de esa información en su pantalla.

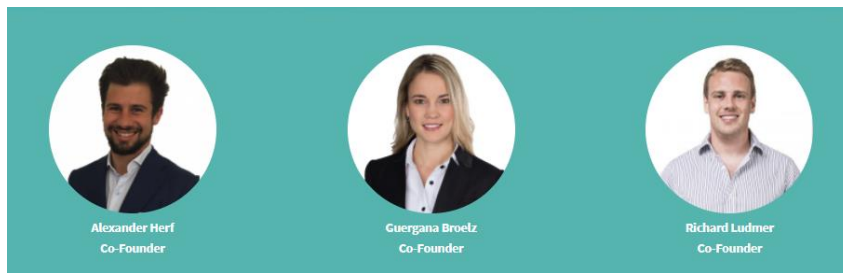
4.2.7 Búsqueda

En el caso de feelsafe.at, su contenido no es muy extenso por lo que la falta de un buscador interno está justificada. Como se ha mencionado anteriormente la información está claramente presentada y es sencillo acceder a ella.

4.2.8 Elementos multimedia

Las fotografías que se utilizan en la página web están cuidadas, tienen buena calidad y están recortadas aunque éstas no crean un valor añadido mayor que el del atractivo visual.

Imagen 12: Ejemplo de fotografías utilizadas



Fuente 12: feelsafe.at

4.2.9 Ayuda

Feelsafe.at presenta como ayuda un chat online situado en la parte inferior derecha de la página web. Dada la complejidad del proceso de compra que requiere un seguro, este chat es de gran utilidad para sus clientes a la hora de solucionar cualquier duda ya sea en lo relativo al producto, al proceso de adquisición o los servicios que ofrecen posteriormente.

4.2.10 Accesibilidad

La fuente del texto, no solo tiene una fuente sencilla sino que también es de un tamaño adecuado siendo mayor para los títulos y los nombres de los productos y más pequeña a la hora de describirlos. En el caso de las fuentes más pequeñas no resultan incómodas ni dificultan la lectura o comprensión del contenido. Además, el contraste entre los textos y sus fondos es adecuado para una cómoda lectura.

Como ya se ha indicado en el análisis de la accesibilidad, las imágenes carecen de atributos «atl» que las describan por lo que deberían añadirse.

En cuanto a su compatibilidad, la página web funciona sin problema en las versiones actuales de Firefox, Chrome, Opera y Explorer⁴ y su resolución se adapta a los diferentes dispositivos⁵. Tampoco es necesario instalar plugins adicionales para su correcto funcionamiento.

El tamaño de la web es de 3.8 MB y su tiempo de carga es de 6.32 segundos por lo que su funcionamiento se considera óptimo según el análisis de tools.pingdom.com. Sin embargo, a la hora de imprimir la página, el documento que se crea no tiene todo el

⁴ Analizado con browsershots.org

⁵ Analizado con quirkttools.com

contenido de la página web, solo los primeros elementos que describen los productos y sin mantener el estilo de la página.

4.2.11 Control y retroalimentación

El control de la pantalla depende completamente del usuario, no hay pop-ups, banners u similares. Además, el usuario es informado de lo que ha pasado, por ejemplo, cuando envía un correo electrónico, aparece un mensaje que indica que se ha procesado y enviado correctamente.

5. Conclusiones

Para finalizar este proyecto se presentarán las conclusiones obtenidas del estudio de la accesibilidad y la usabilidad web y de la auditoría realizada a feelsafe.at.

Se puede afirmar que la accesibilidad y la usabilidad están fuertemente relacionadas entre sí y su aplicación hace que las páginas web sean más atractivas para el usuario ya que son sencillas y posibilitan el acceso a todo el mundo. Cabe destacar que la creación de un sitio web accesible no solo facilita su uso para las personas discapacitadas, sino que también lo hace para el usuario estándar ofreciéndole una gran comodidad a la hora de navegar por la página.

La accesibilidad es un tema tan importante que está regulada de forma oficial en España, la Unión Europea, etc. y, en muchas ocasiones, es obligatorio que el sitio web sea accesible.

A la hora de llevar a cabo una auditoría web, es importante no ceñirse únicamente al análisis automático ya que hay detalles que son obviados o no comprendidos adecuadamente. Por ello es recomendable hacer un análisis automático y complementarlo de forma manual.

Feelsafe.at no cumple ningún nivel de accesibilidad según las WCAG 2.0 pero los cambios que requiere para adaptarse a estas pautas tampoco son demasiados o muy complicados, al menos para alcanzar un nivel básico. Lo que sí encontramos es una página web sencilla e intuitiva o, dicho de otra forma, usable, aunque hay puntos que podría mejorar.

6. Bibliografía

DIRECTIVA (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de octubre de 2016 sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector. Diario Oficial de la Unión Europea, núm 327, de 2 diciembre 2016, pp. 8. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L2102&from=ES>

FUNDACIÓN SIDAR. (2009). *Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0*. Recuperado 15 agosto 2017, de <http://www.sidar.org/traducciones/wcag20/es/>

GOBIERNO DE ESPAÑA. (2017). *Guía de Validación de Accesibilidad WEB*. Recuperado 2 septiembre 2017, de https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/dms/pae_Home/documentos/Estategias/pae_Accesibilidad/Documentacion/Guias_Practicas/Guia_de_Validacion_de_Accesibilidad-MINHAP.pdf.

HASSAN, Y. y MARTÍN, F. (2003). *Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web*. Recuperado 1 octubre 2017, de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm#identidad>

HENRY, S. (2008). *Simplemente pregunta: Integración de la accesibilidad en el diseño*. Recuperado 15 agosto 2017, de <http://www.uiaccess.com/JustAsk/es/>

LEY 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. Boletín Oficial del Estado, núm 150, de 23 de junio de 2007, pp.12. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-12352-consolidado.pdf>

LEY 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. Boletín Oficial del Estado, núm. 312, de 29 de diciembre de 2007, pp.10. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-22440-consolidado.pdf>

LUJÁN Mora, S. (2006). *¿Qué es la accesibilidad web?* Recuperado 15 agosto 2017, de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/>

NIELSEN, J. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Recuperado 16 agosto 2017, de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

NIELSEN, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Recuperado 16 agosto 2017, de <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

PARLAMENTO EUROPEO. (2017). *EU Legislation in progress: European Accessibility Act*. Recuperado 1 septiembre 2017, de [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/603973/EPRS_BRI\(2017\)603973_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/603973/EPRS_BRI(2017)603973_EN.pdf)

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. Boletín Oficial del Estado, núm 279, de 21 de noviembre de 2007, pp. 47571. <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47567-47572.pdf>

RESOLUCIÓN de 3 de septiembre de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica la relación de normas UNE aprobadas por AENOR durante el mes de julio de 2012. Boletín Oficial del Estado, núm. 237, de 2 de octubre de 2012, pp. 70038. <https://www.boe.es/boe/dias/2012/10/02/pdfs/BOE-A-2012-12326.pdf>

7. Anexos

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el análisis automático de la página feelsafe.at con la herramienta TAW.

Imagen 13: Resultados TAW; perceptible

Perceivable	Operable	Understandable	Robust
Information and user interface components must be presentable to users in ways they can perceive.			
Typology	Comprobation	Technique	Result Problems Line numbers
1.1.1 - Non-text Content			
Forms	Form controls without label ?	[H44 H65]	✗ 1 193
Images	Images with empty "alt" attribute ?	[H67]	⚠ 31 166, 166, 166, 166, 632, 639, 646, 660, ... *
	Images that may require a long description ?	[H45]	⚠ 17 653, 761, 781, 798, 939, 969, 999, 1014, ... *
Navigation	Consecutive text and image links to the same resource ?	[H2]	✗ 1 191
1.3.1 - Info and Relationships			
Forms	Form controls without associated label ?	[H44 H65]	✗ 1 193
Presentation	Use of labels to modify the presentation ?	[G140]	✗ 24 173, 190, 191, 248, 249, 294, 295, 337, ... *
Structure and semantics	None h1 element in the document ?	[H42]	✗ 1
1.3.3 - Sensory Characteristics			
Presentation	Sensory Characteristics ?	[G98]	? 1
1.4.1 - Use of Color			
Presentation	Information using color ?	[G14 G122 G182 G183]	? 1
1.4.3 - Contrast (Minimum)			
Presentation	Contrast ?	[G18 G148 G174]	? 1
	Contrast for large fonts ?	[G145 G148 G174]	? 1
1.4.4 - Resize text			
Presentation	Use of absolute font sizes ? (https://www.feelsafe.at/wp-content/plugins/cookie-notice/css/front.css)	[C12 C13 C14]	⚠ 1 7
	Use of absolute font sizes ?	[C12 C13 C14]	⚠ 1 861
1.4.5 - Images of Text			
Images	Images that can be replaced by markup language ?	[C22 C30 G140]	? 1

Fuente 13:tawdis.net

Imagen 14: Resultados TAW; operable 1/2

Perceivable	Operable	Understandable	Robust
User interface components and navigation must be operable.			
Typology	Comprobation	Technique	Result Problems Line numbers
2.1.1 - Keyboard			
Scripts	Automatic movement of the focus ?	[G90]	? 1
2.1.2 - No Keyboard Trap			
Web page	Changing focus with the keyboard ?	[G21]	? 1
2.2.1 - Timing Adjustable			
Web page	Session time limit ?	[G133 G198]	? 1
	Limit of time controlled by a script ?	[G198 G180 SCR16]	? 1
	Reading texts on the move ?	[G4 G198 SCR33 SCR36]	? 1
2.2.2 - Pause, Stop, Hide			
Web page	Moving or blinking content ?	[G4 SCR33 G187 G152 SCR22 G186 G191]	? 1
2.3.1 - Three Flashes or Below Threshold			
Presentation	Flashes below threshold ?	[G19 G176 G15]	? 1
2.4.1 - Bypass Blocks			
Navigation	Skip repeated blocks of content ?	[G1 G123 G124]	? 1
	Blocks of content ?	[H50 H70 SCR28]	? 1
Structure and semantics	Header nesting ?	[H69]	⚠ 4 692, 771, 829, 930
	None h1 element in the document ?	[H69]	⚠ 1

Fuente 14: tawdis.net

Imagen 15: Resultados TAW; operable 2/2

2.4.2 - Page Titled						
Web page	Descriptive title ?	[G88]	!	1	26	
2.4.3 - Focus Order						
Navigation	Logical sequence of navigation ?	[G59 H4 SCR26 SCR37 SCR27]	?	1		
2.4.4 - Link Purpose (In Context)						
Navigation	Empty links ?	[F89]	✘	11	166, 173, 191, 201, 632, 639, 646, 660, ... →	
	Links with same link text but different destinations ?	[H30]	!	25	169, 479, 297, 340, 395, 527, 570, 613, ... →	
2.4.5 - Multiple Ways						
Web site	Multiple ways of localization ?	[G125 G64 G63 G161 G126 G185]	?	1		
2.4.6 - Headings and Labels						
Structure and semantics	Appropriate content of headers and labels ?	[G130 G131]	!	30	623, 687, 692, 703, 710, 716, 726, 734, ... →	
2.4.7 - Focus Visible						
Scripts	Changing focus with the event 'onFocus' ?	[F55]	?	1		

Fuente 15: tawdis.net

Imagen 16: Resultados TAW; comprensible 1/2

Perceivable	Operable	Understandable	Robust	Information and the operation of user interface must be understandable.			
Typology	Comprobatión	Technique	Result	Problems	Line numbers		
3.1.1 - Language of Page							
Web page	Language stated in the document and actual language ?	[H57]	✘	1	2		
3.1.2 - Language of Parts							
Web page	Changes in language ?	[H58]	?	1			
3.2.1 - On Focus							
Scripts	Changing content with the event 'onfocus' ?	[G107]	?	1			
	Apertura de ventana con el evento 'onfocus' ?	[F55]	?	1			
	Apertura de ventana al cambiar el foco ?	[G107]	?	1			
	Apertura de ventana con el evento 'onload' ?	[F52]	?	1			
Web page	Changing content ?	[G107]	?	1			
3.2.2 - On Input							
Forms	Changes caused by the event "onchange" in a selector ?	[H84]	?	1			
3.2.3 - Consistent Navigation							
Web site	Consistent navigation ?	[G61]	?	1			
3.2.4 - Consistent Identification							
Web site	Consistent denomination ?	[G197]	?	1			
3.3.1 - Error Identification							
Forms	Identification of errors in form fields ?	[G83 SCR18]	!	1	187		
	Identifique los valores que deben indicarse con formatos especiales ?	[G84 G85 SCR18 SCR32]	!	1	187		

Fuente 16: tawdis.net

Imagen 17: Resultados TAW; comprensible 2/2

3.3.2 - Labels or Instructions						
Forms	Labeling of form controls ?	[H44 H65]	✘	1	193	
3.3.3 - Error Suggestion						
Forms	Provide suggestions for incorrect values in forms ?	[G83 G84 G85 G177 SCR18 SCR32]	!	1	187	
3.3.4 - Error Prevention (Legal, Financial, Data)						
Forms	Preventing errors in legal, financial or data forms ?	[G164 G98 G155]	!	1	187	
	Prevention of errors with delete actions in legal, financial or data forms ?	[G99 G168 G155]	!	1	187	
	Prevention of errors in tests ?	[G98 G168]	!	1	187	

Fuente 17: tawdis.net

