

PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES

MÓVILES NATIVAS

Práctica 1: Accesibilidad Web

Realizado por: Daniel Betancor Zamora

Curso 2023-2024

Contenidos

1. Introducción.....	2
2. Evaluación de la accesibilidad: YouTube	3
2.1. Características accesibles de YouTube	4
2.2. Problemas de accesibilidad de YouTube	5
2.3. Evaluación de YouTube con Lighthouse	6
2. Evaluación de la accesibilidad: Booking	11

1. Introducción

En la actualidad, la accesibilidad web se ha convertido en un tema de gran relevancia que abarca tanto a sitios web como a aplicaciones móviles. De forma resumida, se podría decir que la accesibilidad web es un conjunto de recomendaciones que combina el diseño, la tecnología y la programación, para crear sitios webs, aplicaciones o cualquier entorno online perfectamente accesibles para todas las personas. De esta forma, se puede garantizar un internet sin barreras que permita a todos los usuarios comprender, aprender, navegar e interactuar con todo tipo de sitios web (Acelera Pyme, s.f.).

La importancia de la accesibilidad en internet radica en su objetivo de promover la inclusión digital y la igualdad de oportunidades para todas las personas. Al considerar la diversidad de usuarios que navegan por la web y utilizan aplicaciones móviles, es esencial que los desarrolladores y diseñadores adopten principios y estándares que garanticen una experiencia accesible para todos.

La **WCAG** (Web Content Accessibility Guidelines), por sus siglas en inglés, es un conjunto de directrices internacionales que establece los estándares de accesibilidad web. Estas directrices se basan en cuatro principios fundamentales:

- **Operable:** Un sitio web o aplicación móvil debe ser fácil de usar y navegar. Esto implica que los usuarios deben poder interactuar con todos los elementos interactivos, como enlaces y botones, de manera intuitiva y sin dificultad.
- **Perceptible:** Todos los usuarios deben poder percibir la información que se presenta en la web o la aplicación. Esto incluye el uso adecuado de texto alternativo para imágenes, la posibilidad de ajustar el tamaño del texto y el contraste adecuado para facilitar la lectura.
- **Robustez:** El contenido web y las aplicaciones móviles deben ser robustos y compatibles con una variedad de tecnologías de asistencia y navegadores. Esto asegura que la accesibilidad no dependa de un entorno tecnológico específico.

- **Comprensible:** La información y el funcionamiento del sitio o la aplicación deben ser comprensibles para todos los usuarios. Esto significa proporcionar instrucciones claras y un diseño coherente y predecible.

En este informe, se llevará a cabo un análisis detallado de la accesibilidad web de **YouTube** y de la aplicación móvil de **Booking**, evaluando su cumplimiento con los principios de la WCAG. La accesibilidad web no es solo un requisito ético, sino también un aspecto crucial para alcanzar una audiencia más amplia y brindar una experiencia de usuario satisfactoria para todos.

2. Evaluación de la accesibilidad: YouTube

Para la evaluación de accesibilidad del sitio web he seleccionado **YouTube**. YouTube es una aplicación web destinada totalmente a la reproducción de contenido multimedia, ofreciendo una gran variedad de vídeos a los millones de usuarios que hacen uso de esta web. La plataforma es conocida por su diversidad de contenido, que abarca desde videos musicales, tutoriales, reseñas, vlogs y documentales, hasta contenido educativo, entretenimiento en vivo y más. Los usuarios pueden acceder a YouTube de forma gratuita y, además, tienen la opción de suscribirse a canales específicos para recibir actualizaciones regulares de sus creadores favoritos.

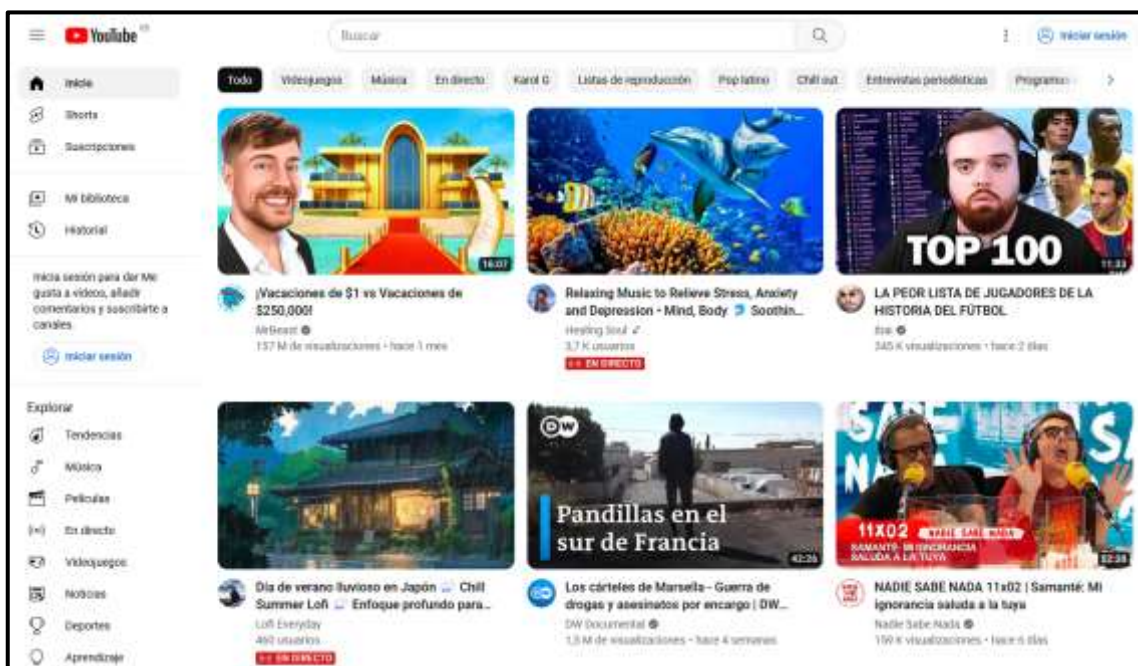


Ilustración 1 - Página de inicio YouTube

Ilustración 2 - Página de inicio YouTube

A pesar de que YouTube cumple con la mayoría de las normativas y recomendaciones para garantizar la accesibilidad, considero que hay ciertos puntos y funcionalidades que pueden ser mejoradas para asegurar la accesibilidad y que toda persona disfrute de una gran experiencia de usuario. Además, YouTube es una aplicación que uso diariamente y en la que he pasado bastante tiempo, por lo que la hace la aplicación web candidata para ser analizada.

En primer lugar, se destacarán aquellas características de YouTube que presentan un diseño accesible y que cumplen con los principios en los que se basa la WCAG, para después, poder comentar los problemas en relación a la accesibilidad que presenta esta aplicación web y que deberán ser mejorados.

2.1. Características accesibles de YouTube

Tras realizar la evaluación inicial de la accesibilidad de YouTube, he identificado varios puntos en los que YouTube cumple con las recomendaciones propuestas en la WCAG para garantizar la accesibilidad, por lo que antes de comentar los problemas que presenta el sitio web, he decidido destacar todo aquello que la aplicación hace correctamente.

En primer lugar, considero que YouTube tiene bastante en cuenta el principio de ser **perceptible**, ya que ofrece subtítulos automáticos y permite a los creadores agregar descripciones de audio y transcripciones, lo que facilita la percepción de contenido multimedia para personas con discapacidades auditivas o visuales. Además, YouTube utiliza colores y contrastes que son en su mayoría adecuados, lo que facilita la lectura del texto.

En relación al principio de ser **operable**, el sitio web de YouTube es totalmente operable utilizando solo el teclado. Los elementos interactivos, como los botones de reproducción y pausa, pueden controlarse mediante atajos de teclado. A parte, ofrece un menú de navegación claro y estructurado que permite a los usuarios acceder a diferentes secciones del sitio. Los enlaces y botones son fáciles de identificar y usar.

Por otra parte, se ha de destacar que también se cumple con el principio de ser **comprensible**, pues YouTube proporciona etiquetas y descripciones adecuadas para sus elementos interactivos, y las funciones y características del sitio suelen estar bien documentadas.

Por último, se ha detectado que YouTube es compatible con una variedad de tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla y teclados, lo que aumenta su **robustez** en términos de accesibilidad.

2.2. Problemas de accesibilidad de YouTube

Tal y como se comentó en el apartado anterior, YouTube tiene muy en cuenta las pautas y recomendaciones que deben ser seguidas para conseguir que el sitio web sea accesible para todo tipo de usuarios. Sin embargo, algunas funcionalidades que YouTube ha implementado para ser más accesible (y las cuales se han descrito en el apartado anterior) son muy mejorables, además de no contemplar ciertas características que deberían ser incluidas para eliminar finalmente todas aquellas limitaciones que tienen parte de los usuarios de la plataforma.

Concretamente, el principio en el que más deficiencias he encontrado es en el de ser **perceptible**. Es cierto que en el apartado anterior comenté que un punto a favor de YouTube es la capacidad de incluir subtítulos automáticos en los vídeos o descripciones de audio y transcripciones, sin embargo, este tipo de funcionalidades no siempre funcionan del todo bien.

Por ejemplo, existen muchos vídeos en YouTube en los cuales los subtítulos no están disponibles o no son exactos, lo cual es un gran impedimento para aquellas personas con discapacidades auditivas, ya que no tendrían la posibilidad de entender el vídeo o podrían llegar a confundirse en muchas ocasiones debido a las erratas de los subtítulos.

Además, en relación a las transmisiones en vivo, a menudo carecen de subtítulos automáticos, lo que excluye a personas con discapacidades auditivas de la participación en tiempo real.

Por otro lado, y ligado a este primer principio, es muy difícil encontrar vídeos en los que se muestren imágenes y YouTube haga una descripción automática de lo que se está mostrando, lo que imposibilita a aquellas personas invidentes a entender lo que esta ocurriendo en el vídeo.

Otro punto en contra es el contraste. Aunque YouTube en su mayoría utiliza un buen contraste en su diseño, es posible que algunos elementos o áreas específicas de la plataforma tengan problemas de contraste, lo que dificulta la lectura para personas con discapacidades visuales.

Para ir concluyendo con el análisis de YouTube, el otro principio en el que noté claras deficiencias de accesibilidad es en el de ser **operable**. Esto se debe principalmente a la cantidad masiva de contenido existente en YouTube, lo cual puede dificultar la navegación para algunas personas con discapacidades cognitivas o visuales, así como la abundancia de anuncios y contenido adicional que puede distraer o sobrecargar la experiencia de usuario.

Por último, he notado que la plataforma podría ofrecer más opciones de personalización, como la capacidad de ajustar el tamaño de la fuente o la configuración de colores, para adaptarse a las necesidades individuales de los usuarios con discapacidades.

2.3. Evaluación de YouTube con Lighthouse

En este apartado se realizará nuevamente la evaluación de la accesibilidad de YouTube, con la diferencia de que para ello se hará uso de **Lighthouse**. Lighthouse es una herramienta de evaluación automatizada que se utiliza para medir el rendimiento, la accesibilidad, las mejores prácticas, el SEO (optimización para motores de búsqueda) y la progresividad de una aplicación web o un sitio web.

En la siguiente imagen se muestran los resultados del análisis, los cuales serán comentados e interpretados a continuación.

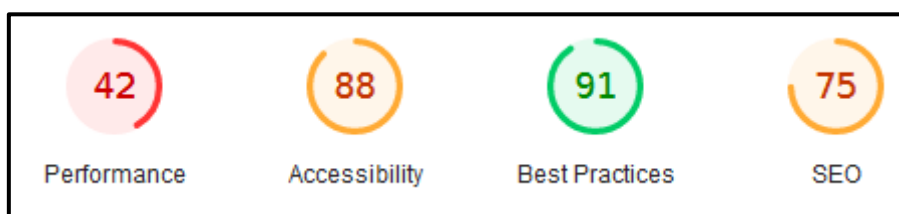


Ilustración 3 - Resultados del análisis con Lighthouse

Como bien se puede ver, los resultados obtenidos en este caso, nos interesa especialmente la puntuación obtenida en accesibilidad, y tratar de entender e interpretar por qué se ha obtenido ese resultado, y en qué puntos necesita mejorar YouTube para ser más accesible. Sin embargo, trataremos de ver por encima la información reportada por Lighthouse para cada una de las secciones.

Por lo tanto, empezaremos analizando el resultado obtenido en el **rendimiento**, ya que como se puede ver, es la puntuación más baja, con un 42 de nota sobre 100.

Primero, se señala que el DOM (Documento de Objeto de Modelo) del sitio consta de 6913 elementos, lo que indica una estructura de página muy compleja. Un DOM excesivamente grande puede ralentizar la carga y la interacción de la página, lo que afecta negativamente a la experiencia del usuario.

Otro factor crítico es la falta de una política de caché eficiente para recursos estáticos, lo que resulta en una cantidad significativa de solicitudes de recursos al servidor, lo que afecta la velocidad de carga.

Y, por último, el tiempo de ejecución de JavaScript y la carga de red también son preocupantes, ya que se requieren 3.6 segundos para la ejecución de JavaScript y se identificaron grandes cargas de red (3454 KiB), lo cual puede resultar en tiempos de carga prolongados.

En la siguiente imagen se muestra el diagnóstico obtenido por Lighthouse con respecto al rendimiento, del cual se acaban de destacar los puntos más influyentes, en mi opinión, para que la puntuación del rendimiento sea tan baja.

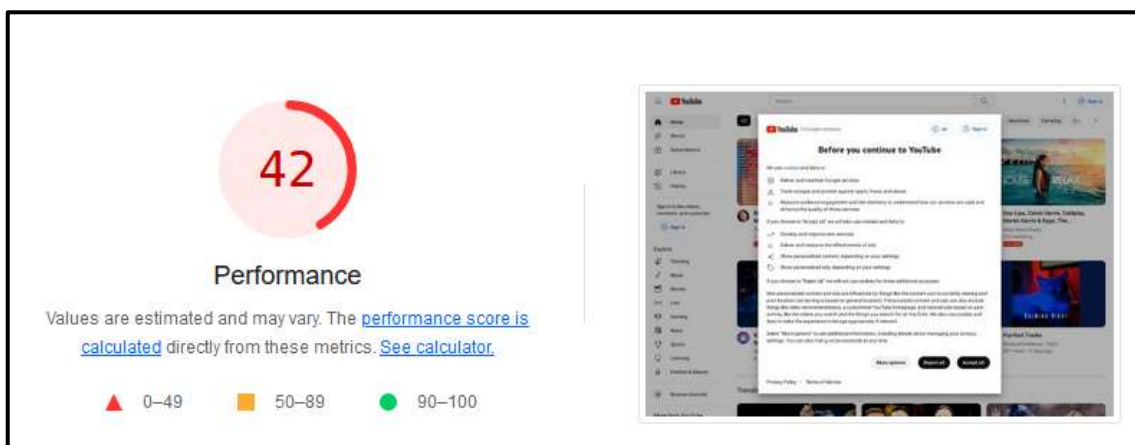


Ilustración 5 - Puntuación del rendimiento de YouTube

Ilustración 6 - Puntuación del rendimiento de YouTube		
▲	Avoid an excessive DOM size — 6,913 elements	▼
▲	Image elements do not have explicit width and height	▼
▲	Does not have a <meta name="viewport"> tag with width or initial-scale No ` <code><meta name="viewport"></code> ` tag found	▼
▲	Serve static assets with an efficient cache policy — 18 resources found	▼
▲	Minimize main-thread work — 4.7 s	▼
▲	Reduce JavaScript execution time — 3.6 s	▼
■	Avoid enormous network payloads — Total size was 3,454 KiB	▼

Ilustración 7 - Diagnóstico del rendimiento de YouTube

Ilustración 8 - Diagnóstico del rendimiento de YouTube

Una vez hechos los comentarios acerca de la puntuación del rendimiento, toca analizar la puntuación obtenida en la **accesibilidad** de YouTube, que es el punto que más interesa de cara a este informe.

Vemos que la puntuación de accesibilidad es de un 88 sobre 100, lo cual quiere decir que la evaluación de Lighthouse para YouTube en este aspecto es bastante satisfactoria. Pero, aún así, aún existen determinados detalles que podrían ser mejorados para que YouTube sea mucho más accesible de lo que ya es. En la siguiente imagen se pueden visualizar los puntos negativos, en cuanto a la accesibilidad, detectados por Lighthouse para YouTube:

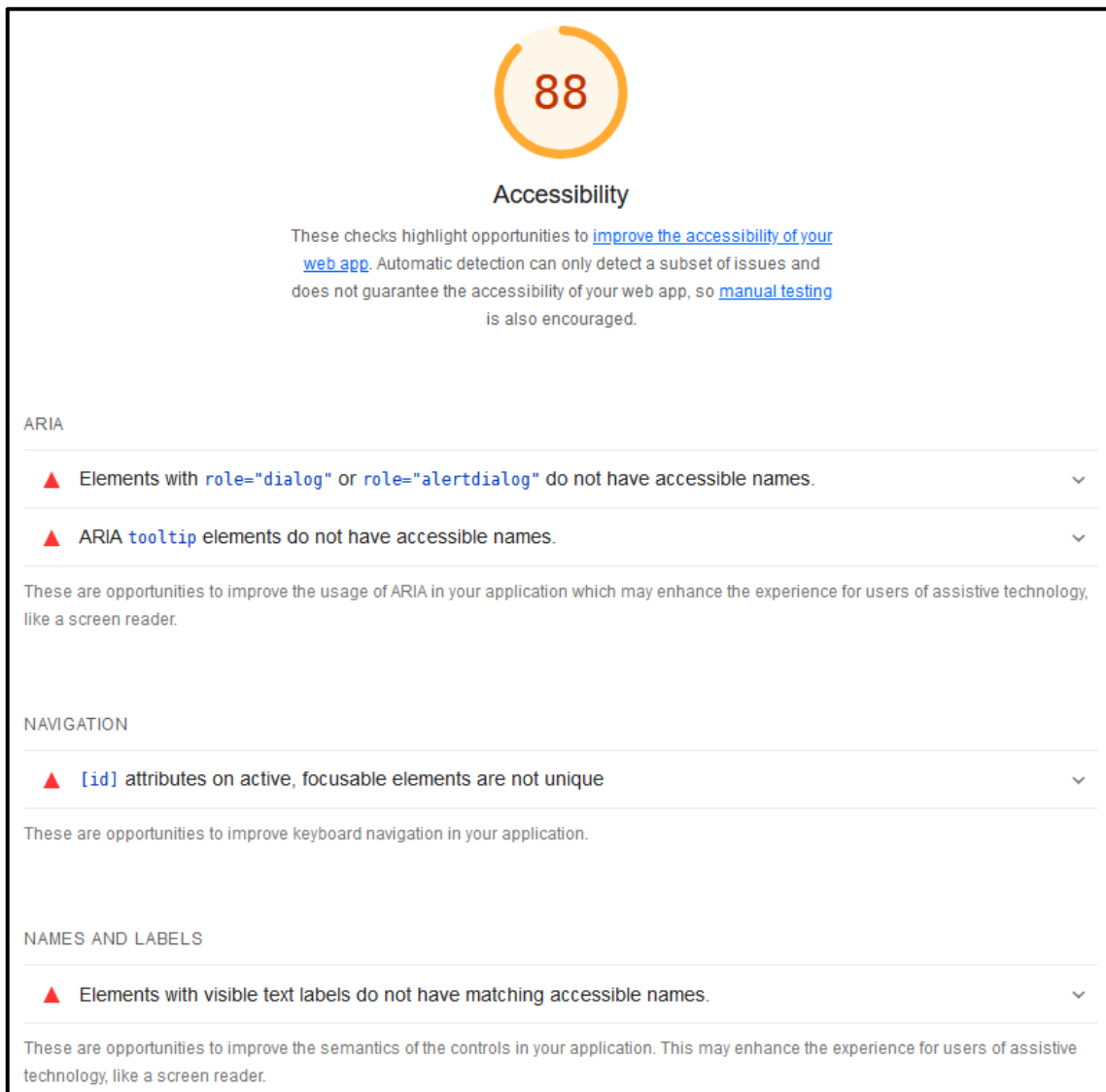


Ilustración 9 - Puntuación de la accesibilidad de YouTube

Ilustración 10 - Puntuación de la accesibilidad de YouTube

A partir de esta imagen se pueden sacar varias conclusiones con respecto a los puntos mejorables de la accesibilidad de YouTube:

- **Elementos ARIA sin nombres accesibles:** Estos problemas sugieren que ciertos componentes de la interfaz de usuario podrían no estar correctamente etiquetados para los usuarios que hagan uso de tecnologías de asistencia, como los lectores de pantalla. Por eso mismo, mejorar la utilización de ARIA (Accessible Rich Internet Applications) en estos elementos podría mejorar significativamente la experiencia de los usuarios con discapacidades.
- **Atributos [id] no únicos:** Esto puede generar problemas de navegación por teclado, ya que los identificadores únicos son importantes para que los usuarios puedan navegar de manera efectiva por la página. Por lo que, resolver este problema mejoraría la navegación y la accesibilidad del sitio.
- **Elementos con etiquetas de texto visibles sin nombres accesibles:** Esto significa que, aunque el texto es visible, la etiqueta asociada para tecnologías de asistencia podría estar ausente o no estar correctamente vinculada. Por lo que lo ideal sería corregir esta falta de asociación entre el texto visible y los nombres accesibles, para garantizar una experiencia más accesible y comprensible para todos los usuarios.

Una vez comentados los resultados obtenidos tanto para el rendimiento (que fue la peor puntuación obtenida), como para la accesibilidad (el punto más interesante de cara a este informe), quedarían comentar muy brevemente la puntuación obtenida para las mejores prácticas y el SEO, ya que en ambas secciones YouTube ha obtenido unos resultados bastante buenos y no es necesario detenerse mucho en ellas.

Con respecto a las **buenas prácticas**, en la siguiente imagen que se mostrará se puede observar que se ha obtenido una puntuación de un 91, lo que encasilla esta sección como la mejor evaluada del análisis de Lighthouse para YouTube. Como puntos positivos, se ha identificado que YouTube hace uso de *HTTPS*, ofrece imágenes con la resolución apropiada, evita preguntar por los permisos de geolocalización y notificaciones en la página de carga, permite a los usuarios pegar texto en los “*input fields*”, evita el uso de APIs obsoletas, etc.

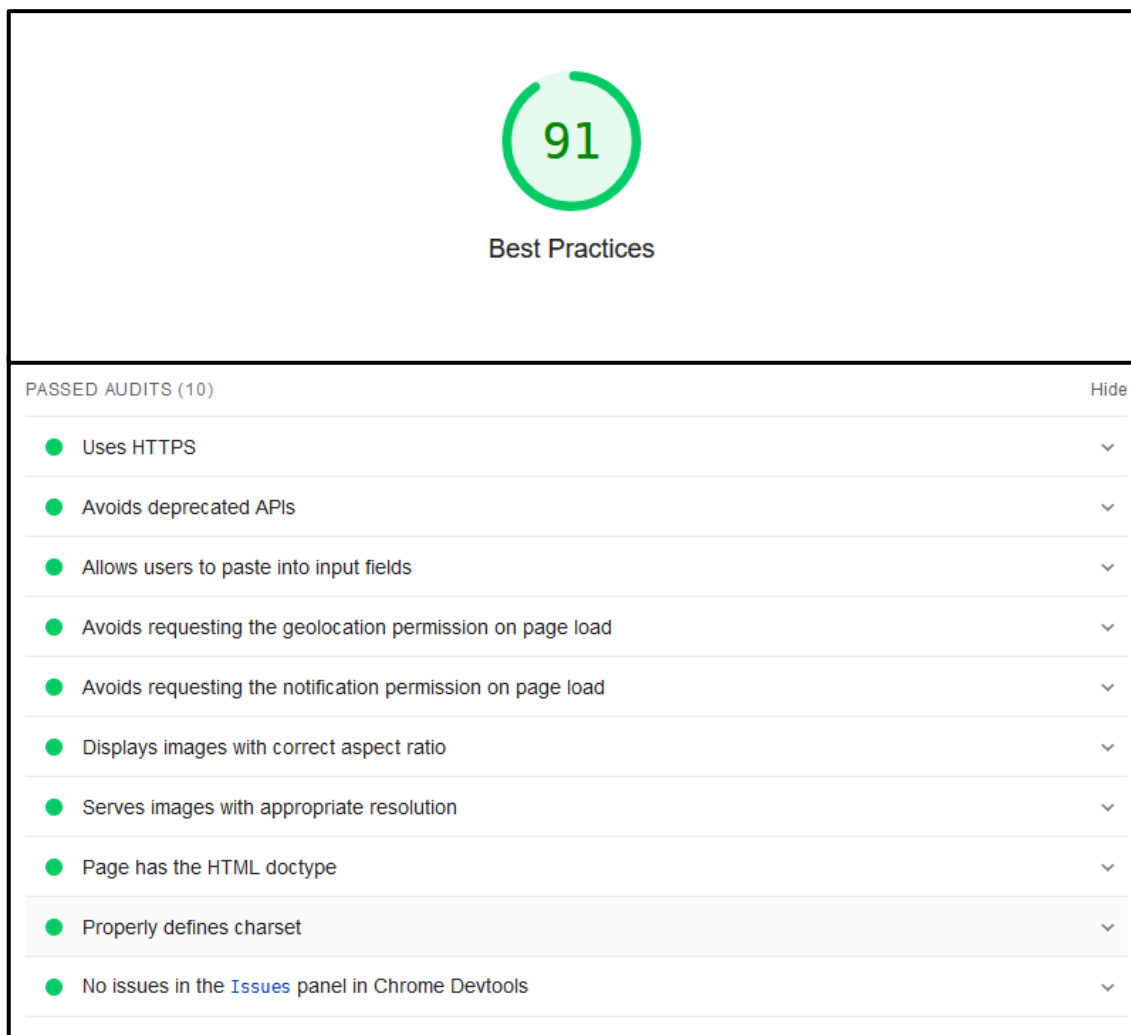


Ilustración 11 - Puntuación de las buenas prácticas de YouTube

Ilustración 12 - Puntuación de las buenas prácticas de YouTube

imagen, vemos que esta puntuación se debe, en parte, a que algunos enlaces carecen de texto descriptivo, lo que dificulta la comprensión del contenido por parte de los motores de búsqueda. Además, se ha identificado que algunos enlaces no son rastreables, lo que limita la capacidad de indexación de las páginas y, por lo tanto, su visibilidad en los resultados de búsqueda.

Estos aspectos influyen en la puntuación de SEO y pueden mejorarse para aumentar la visibilidad y la optimización en los motores de búsqueda.

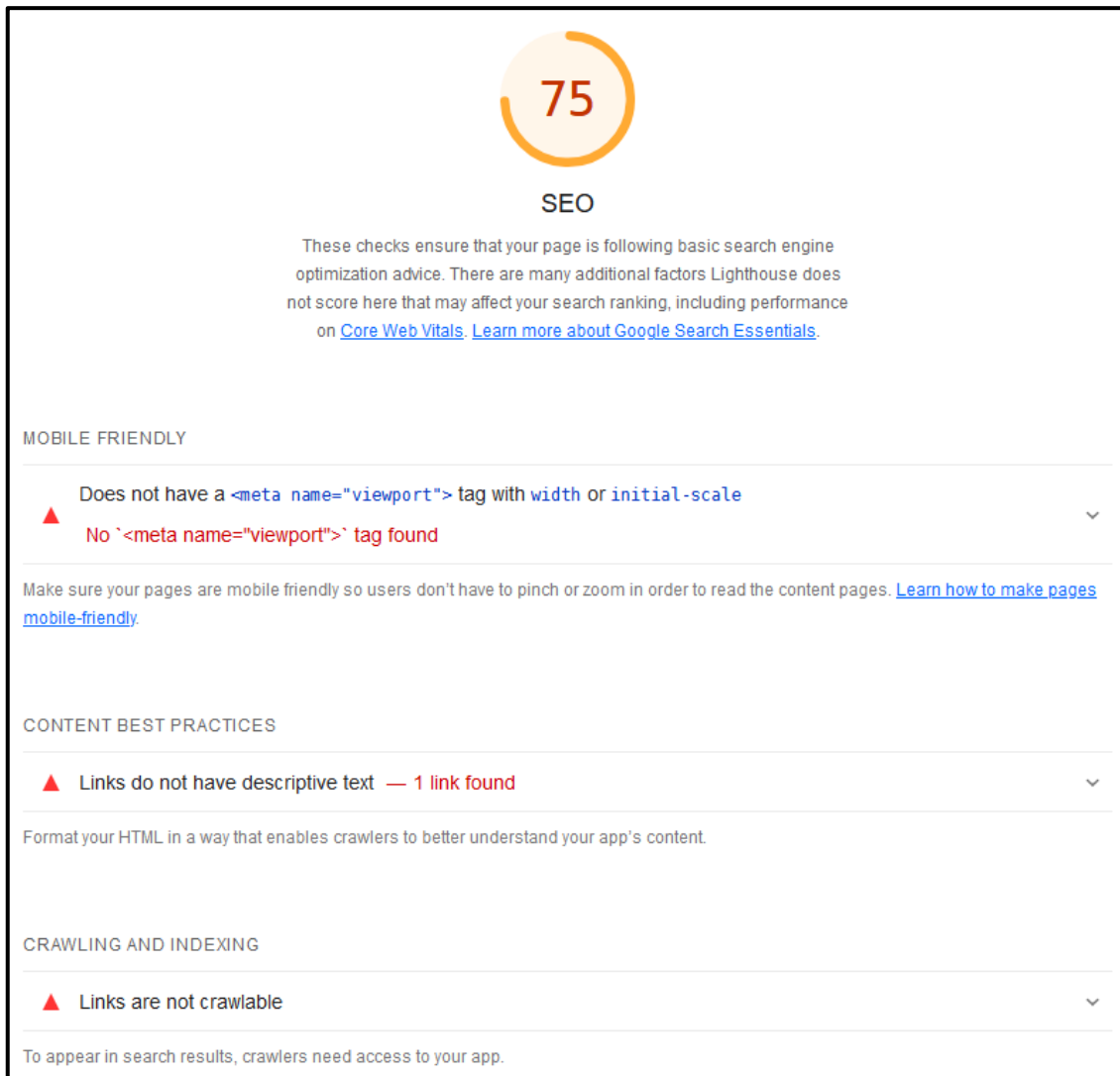


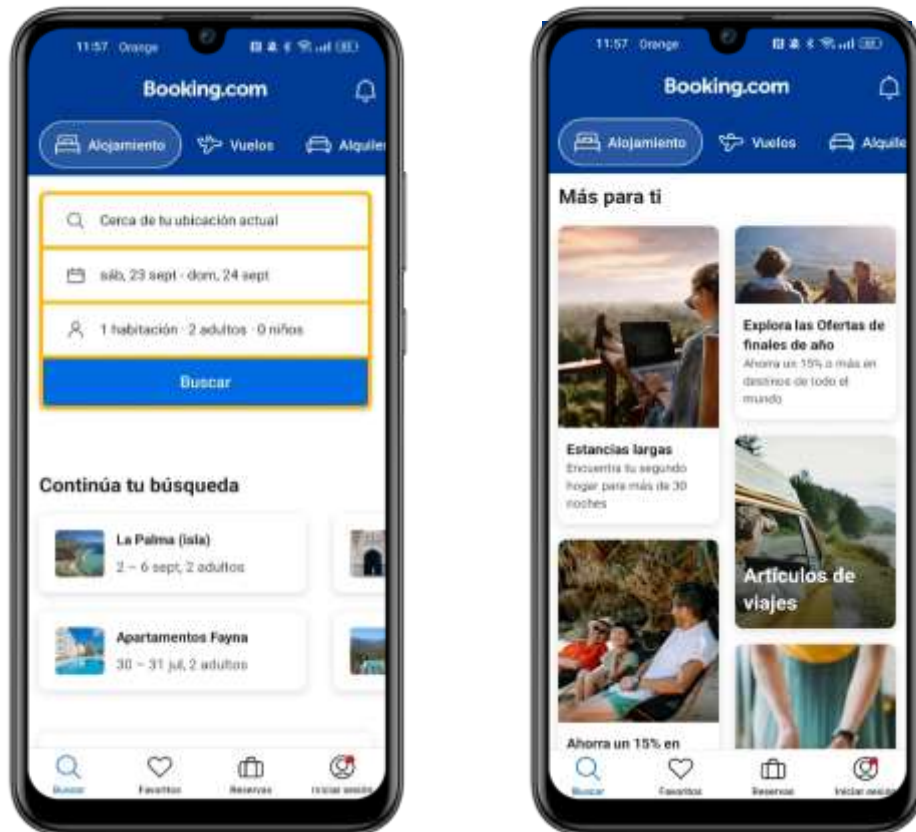
Ilustración 13 - Puntuación del SEO de YouTube

2. Evaluación de la accesibilidad: Booking

La aplicación móvil de **Booking** facilita a los viajeros la búsqueda y reserva de alojamiento adecuado para sus necesidades y preferencias, ya sea para viajes de negocios, vacaciones o cualquier otra ocasión. Además, la aplicación ofrece una amplia selección de opciones, precios competitivos y reseñas de usuarios que ayudan a los viajeros a tomar decisiones informadas.

En este último apartado, se llevará a cabo un análisis de la accesibilidad de Booking, con el objetivo de averiguar que tan inclusiva y accesible es esta aplicación para los usuarios, independientemente de sus capacidades, de tal manera que puedan disfrutar de la experiencia de reserva sin obstáculos.

En primer lugar, y para ir entrando en contexto, adjuntaré una imagen de la vista principal de la aplicación de Booking. De esta manera, se podrá ver como luce visualmente y empezar a hacer algunos comentarios con respecto a la accesibilidad que presenta.

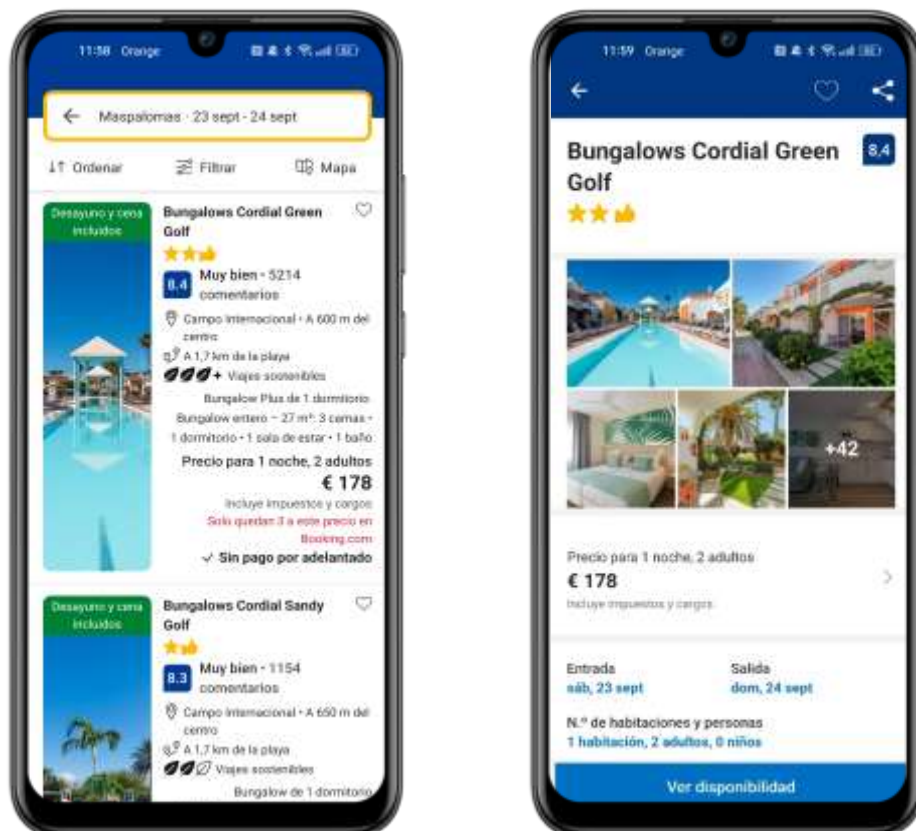


Con respecto al principio de ser **perceptible**, he encontrado varios puntos a favor y varios puntos en contra de Booking. Como puntos a favor de este principio, se puede observar que los colores empleados en la aplicación son ideales, y tienen un contraste muy bueno, lo cual permite al usuario entender a la perfección la información que está visualizando. Además, se emplean muchas imágenes, lo cual es de gran ayuda para aquellos usuarios que tengan dificultades en la lectura, pudiendo recibir la información que quiere dar la aplicación sin necesidad de leerla.

Sin embargo, como puntos en contra, creo que faltan alternativas de texto e inclusión de audios descriptivos de las imágenes y el resto de contenido multimedia, con el objetivo de que aquellas personas con discapacidades visuales también tengan la posibilidad de saber qué se está mostrando en la app.

Por otra parte, el principio de **operable** lo cumple bastante bien. Booking dispone de una barra de navegación bien diferenciada, la cual permite moverse entre las páginas más importantes de la app con bastante facilidad. En general, la aplicación presenta diversas funcionalidades que hacen que el usuario pueda comprender de forma muy sencilla como se ha de usar la app.

El único problema, es que ciertos tipos de usuarios, como por ejemplo los de movilidad reducida o aquellos que tengan discapacidades motoras, tienen varios impedimentos a la hora de navegar por la aplicación. En ocasiones, a la hora de cambiar de vistas, gestionar las reservas, rellenar los datos necesarios para realizar una compra, y demás, este tipo de usuarios pueden llegar a enfrentarse a un reto prácticamente imposible. Por eso mismo, deberían tener la posibilidad de realizar todo ese tipo de acciones a través de comandos de voz, como muchas otras aplicaciones lo hacen.



En cuanto a los principios de **robustez** y ser **comprensible**, poco más queda añadir. Con respecto a la robustez, Booking no garantiza el correcto funcionamiento de la app con tecnologías de asistencia, por lo que se podría decir que en ese aspecto no es del todo accesible. Y, por otro lado, la aplicación es comprensible en gran parte, aunque hay páginas como las que se muestran arriba las cuales arrojan una gran cantidad de información, la cual puede llegar a ser muy abrumadora y complicada de entender para ciertos tipos de usuarios.

En conclusión, el análisis de la accesibilidad de Booking ha dado tanto aciertos como áreas de mejora en su compromiso por proporcionar una experiencia inclusiva a todos los usuarios. Booking ha implementado importantes características de accesibilidad, como etiquetas adecuadas en imágenes, estructura de encabezados coherente (aunque a veces abrumadora) y la presentación de la información a través de imágenes para garantizar el correcto entendimiento de todo. Sin embargo, aún quedan muchos puntos por mejorar, como la posible falta de consistencia en la gestión de errores y la necesidad de mejorar la comprensibilidad de la información proporcionada, especialmente en situaciones complejas de reserva. También se deberá facilitar el uso de tecnologías de asistencia como los lectores de pantalla y la ejecución de comandos de acción mediante voz.

Para cumplir plenamente con los principios de accesibilidad, Booking debe continuar trabajando en la eliminación de barreras y en la presentación de contenido y procesos de manera aún más clara y accesible. La accesibilidad web es esencial para garantizar que todos los viajeros, independientemente de sus capacidades, puedan aprovechar al máximo la plataforma y acceder a sus servicios de manera equitativa.