



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena



FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA  
E M P R E S A

# **DESARROLLO DE UN MODELO BÁSICO PARA EL ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE SITIOS WEB.**

---

**Paloma Madrid Roche**

Curso académico: 2018/2019

**Directores: Juan Francisco Sánchez García, Soledad María Martínez  
María Dolores**

*Trabajo Fin de Grado para la obtención del título de Graduado en  
Administración y Dirección de Empresas.*

## Índice

1. Introducción.....	3
2. Marco teórico.....	4
2.1 Aspectos fundamentales y definiciones .....	4
2.2 Elementos del posicionamiento web.....	11
2.3 Herramientas para optimizar páginas web.....	17
2.4 Puntuación de velocidad en los sitios web.....	23
3. Metodología.....	24
3.1 Modelo básico para la optimización de sitios web a nivel de usuario. ....	24
3.2 Funcionalidad de sitios web.....	26
4. Caso práctico .....	28
4.1 Aplicación de optimización de sitios web. ....	28
4.2 Análisis de posicionamiento. ....	32
4.3 Análisis de velocidad de carga.....	38
4.4. Discusión de resultados .....	40
5. Conclusiones.....	43
6. Bibliografía.....	44

## Índice de Figuras

Figura 1. Funcionamiento del crawler .....	10
Figura 2. Pasos de cómo utilizar la palabra clave en los motores de búsqueda. ....	11
Figura 3. Elementos del posicionamiento web en los motores de búsqueda.....	12
Figura 4. Ejemplo de dominio. ....	13

## Índice de Imágenes

Imagen 1. Ejemplo de meta etiqueta .....	14
Imagen 2. Ejemplo de la meta etiqueta.....	14
Imagen 3. Captura del Sitio Analytics.....	17
Imagen 4. Captura del Sitio GTMetrix.....	18
Imagen 5. Captura del Sitio Woorank .....	19
Imagen 6. Captura del Sitio PageSpeed Insights.....	19
Imagen 7. Captura del Sitio Responsinator .....	20
Imagen 8. Captura del Sitio Yandex Métrica .....	20
Imagen 9. Captura del Sitio Alexa.....	21
Imagen 10. Captura del Sitio SeoQuake.....	21
Imagen 11 Captura del Sitio Google Search Console .....	22
Imagen 12. Captura del Sitio SEOceros .....	22
Imagen 21. Vista previa del buscador .....	28
Imagen 22. Vista previa del buscador .....	28
Imagen 13. Captura: Sitio SEOceros muestra el ingreso de la dirección del sitio web y el avance de porcentaje para obtener el análisis.....	33
Imagen 14. Captura: Sitio SEOceros, auditoría de dominio.....	33
Imagen 15. Captura: Sitio SEOceros, estudio de la optimización del sitio web en los dispositivos móviles. ....	34
Imagen 16. Captura: Sitio SEOceros, información sobre los meta datos del sitio.....	34
Imagen 17. Captura: Sitio SEOceros, resultado del análisis de contenido del sitio.....	35
Imagen 18. Captura: Sitio SEOceros, resultado del análisis de los enlaces del sitio .....	35
Imagen 19. Captura: Sitio SEOceros, resultado del análisis de las herramientas de tecnología. ....	36
Imagen 20. Captura: Sitio SEOceros, análisis de la prueba de velocidad.....	36
Imagen 23. Análisis de PageSpeed Insights para el sitio web “Westwing” .....	38
Imagen 24. Análisis de PageSpeed Insights para el sitio web “Ikea” .....	39

## **1. Introducción**

A partir de 1991, surge la World Wide Web (WWW), donde investigadores del Laboratorio Europeo de Física de partículas CERN lanzan este proyecto, para brindar un acceso a la variedad de formatos de información disponibles en la red. El mayor aporte lo brindó Tim Berners-Lee, bajo la idea de compartir tanto información como resultados de diversos físicos en todo el mundo. Berners-Lee fue la primera persona en establecer una comunicación, a través del protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol), entre un servidor y un usuario. Además, creó el lenguaje HTML (HyperText Markup Language) y el sistema web URL (Uniform Resource Locator).

El exitoso crecimiento de la WWW, y frecuente uso de buscadores, ha propiciado en toda organización o empresa, la necesidad de desarrollar su página web. Pero no solo basta crearla, ya que resulta imprescindible que un sitio web cumpla con algunos aspectos a considerar en su desarrollo y gestión, que puedan garantizar su usabilidad y calidad.

Debido a la importancia del análisis de un sitio web, que viene estrechamente vinculado con el éxito del mismo en marketing digital y su posicionamiento en los buscadores web, a fin de que este pueda tener mayor visibilidad en la red, se realiza el presente trabajo, cuyo objetivo es exponer el desarrollo de un modelo básico para el análisis y optimización de sitios web. Para ejecutar el estudio se ha realizado una investigación documental con un diseño de carácter cualitativo.

Mediante el desarrollo de este trabajo final de grado se busca orientar al gestor de aplicaciones web, sobre los aspectos a considerar a la hora de analizar u optimizar un sitio web, basados en los criterios utilizados por la mayoría de algoritmos de los principales buscadores del mundo. Se expone la importancia del posicionamiento web como el medio utilizado por los buscadores para seleccionar y filtrar los resultados a mostrar ante una búsqueda del usuario, generalmente en páginas de cualquier navegador.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Aspectos fundamentales y definiciones

Cada motor de búsqueda utiliza sus propios criterios para ordenar y mostrar resultados, es por ello que, ante una misma búsqueda, en diferentes motores de búsqueda (Google, Ask, Bing, Yahoo, entre otros), se pueden encontrar diferentes resultados; y es que cada uno de estos buscadores utiliza un algoritmo basado en sus propios criterios, asignando prioridades a cada uno de esos criterios. En la medida que evoluciona el mercado, así como los intereses de los usuarios, cada compañía puede cambiar estos criterios de posicionamiento en su algoritmo. En todo caso resulta un secreto procedimental cuáles son dichos aspectos que considera cada buscador para filtrar resultados, y son precisamente los gestores de sitios web, los más interesados en conocerlos, a fin de optimizar y posicionar su sitio.

Actualmente una de las principales tareas de los gestores o diseñadores de páginas web es atraer el mayor tránsito posible de visitantes, y que estos se conviertan en clientes o contactos potenciales para el fin del sitio. Para ello influyen aspectos de funcionamiento como el tiempo de carga, la presentación, el tráfico móvil, entre otros, y por los cuales pudiese ser favorecida la web en los buscadores, consiguiendo un mejor posicionamiento. Para mayor comprensión del tema de optimización de los sitios web, es importante explicar los siguientes términos:

- ***Página web.***

La página web es un documento que contiene información digital, la cual está diseñada con textos, datos, audios, videos, gráficos, enlaces (links) y otras herramientas tanto dinámicas como estáticas. Una página web es “un documento electrónico que contiene información y que suele almacenarse junto a otras páginas similares en cuanto a forma y contenido, en un sitio web” (Gallego, Alonso & Caheiro, 2017, p. 185). La página web puede ser consultada por cualquier persona que se conecte a internet y tenga disponible un navegador.

Una página web se trata de la unidad básica del World Wide Web, y sus características son las siguientes:

- Su desarrollo es realizado a través de lenguajes de marcado (por ejemplo, HTML, PHP, ASP, JSP). Este código incluye los contenidos y la información necesaria para que el navegador interprete los diferentes formatos (texto, video, sonido imágenes), cómo deben verse en la web (diferentes colores, orden, ubicación), a la vez que permite hipervínculos a otras páginas y sitios web.
- Ha de poseer un diseño atractivo, limpio, moderno y organizado. Por otro lado, es importante facilitar la navegación por la web y ofrecer al usuario lo que está buscando, a través de buenos contenidos y una presentación bien estructurada. Dado que una página web forma parte de la imagen pública de una empresa, organización o persona, el diseño debe ser coherente con la imagen de ésta.
- Debe ser óptima, lo que significa mejorar la compatibilidad del sitio con los motores de búsqueda. Para lograr esto es necesario que tanto el código, la estructura y el contenido sean más eficaces en el objetivo de aumentar al máximo la visibilidad de palabras clave.
- Ha de poseer alojamiento, que no es más que un medio que permite almacenar el sitio web, es decir, toda la información, imágenes, videos y demás contenidos. Este alojamiento podría realizarse en un ordenador cualquiera, pero lo más frecuente es obtenerlo a través de una empresa de “hosting”. Las empresas de “hosting” proveen un servicio de alojamiento en un servidor específico de hospedaje de webs, disponible en todo momento y con ciertas medidas de seguridad. Existen diferentes tipos de alojamiento que puede utilizar una página: gratuito, compartido, en “la nube”, administrado o no, virtuales, etc.
- La página debe proveer información al usuario, ya sea estática: “El servidor descarga el contenido codificado en HTML, y de esta manera se visualiza en el navegador. Este tipo son fácilmente accesibles, pero no permiten la interacción.”; o bien dinámicas: “No están creadas con HTML sino con un lenguaje interpretado como PHP. En estas páginas el usuario puede interactuar.” (Máxima, 2019).

- ***Sitio web.***

Es un lugar que tiene un espacio virtual en internet, se trata de un conjunto de páginas web que son accesibles desde un mismo dominio. Es definido como: “Un espacio electrónico que cuenta con un dominio en internet (por ejemplo: Mec.es) y que se

compone de una colección de documentos digitales o páginas web” (Gallego, Alonso & Caheiro, 2017, p. 185). Milenium (2003) indica que los sitios web son:

“Un conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en internet específicos. Estos sitios son empleados por las instituciones públicas y privadas, organizaciones e individuos para comunicarse con el mundo entero.”

Por lo tanto, se puede decir que un sitio web es un medio de comunicación, aunque a diferencia de los medios tradicionales, este se encuentra en una red de ordenadores y permite a los usuarios interactuar activamente realizando compras, búsquedas, compartiendo contenido, enviando mensajes, etc.

- ***Características de la web.***

De acuerdo con Valzacchi (2003), para el propio creador de la web Berners-Lee, la web es un sistema que presenta las siguientes características:

- a) **Hipermedial:** En la web podemos manejar información multimedia y navegar a través de ella.
- b) **Distribuido:** A diferencia de las antiguas y enormes bases de datos que concentraban la información físicamente en un único lugar, la web es un sistema compuesto por miles de servidores localizados en cientos de ciudades del mundo que están interconectadas entre sí.
- c) **Heterogéneo:** Por ser un concepto relativamente nuevo, la web tiene la ventaja de poder reunir servicios y protocolos más antiguos (como Gopher, la News, FTP, e inclusive el correo electrónico), de forma que la información y los contenidos se presentan desde un único programa.
- d) **Colaborativo:** Ésta es una característica sustancial y la que posiblemente le haya dado el mayor empuje a su crecimiento, ya que cualquier persona, en cualquier parte del mundo, puede agregar información a la web para que luego pueda ser consultada por el resto de los usuarios. (Valzacchi, 2003, p. 28).

- ***Motores de búsqueda.***

Son bases de datos conformadas por información sobre el contenido de sitios web, que permiten la búsqueda a través de términos o palabras clave, listando al usuario una serie de direcciones web alternativas como camino para llegar a la información que busca. Fernández presenta la clasificación de los motores de búsqueda, como “spiders”, directorios, sistemas mixtos y otros tipos de buscadores; donde los que requieren mayor tecnología informática son los “spiders” por lo complejos que pueden llegar a ser los algoritmos utilizados para la búsqueda, almacenamiento y exposición de resultados, mientras los directorios suelen ser más simples ya que solo guardan información básica de las páginas web. En cuanto a los sistemas mixtos, suelen ser una combinación entre “spider” y directorio.

Los “spiders” constituyen el tipo de buscador más utilizado actualmente, recorren periódicamente la web, recopilando información sobre el contenido de las páginas, para luego presentarlas de forma relevante como opción al usuario que realiza la búsqueda, según el criterio de ordenamiento que considera el buscador. Al realizar una búsqueda mediante palabra clave, el “spider” ordena los posibles enlaces a páginas que contengan en algún lugar estas palabras clave. Una de las principales características de este tipo de motor de búsqueda es que periódicamente utiliza mecanismos para recorrer la web y actualizar sus bases de datos. Entre los “spiders” más destacados se pueden mencionar Google y Lycos.

Los directorios requieren menos tecnología que los “spiders”, pero mayor manejo por parte de humanos, quienes clasifican y muestran los posibles resultados. A diferencia de los anteriores, no recorren la web ni almacenan contenidos de las páginas web, sólo datos básicos como título y descripción, almacenada en el momento de registrar la web en dicho directorio. Se utilizan para agrupar la información y enlaces por categorías. Ejemplo de directorios están Yahoo, Buscar Portal.

Los sistemas mixtos constituyen una mezcla entre buscadores y directorios, por lo que almacenan información que es categorizada y mostrada de forma indexada. Entre estos sistemas mixtos encontramos Excite, Voila, e Infoseek.



- ***Posicionamiento web.***

En el tema de los motores de búsqueda, el posicionamiento es un término muy debatido por varios analistas, cuando se pretende mejorar el aspecto del sitio web y la visibilidad del mismo: Salgado et al. (2008) sostienen que el posicionamiento web “es el proceso de intentar maximizar la exposición de un sitio en varios motores de búsqueda y directorios, mediante la utilización de palabras claves y frases específicas”. Para Álamo (citado en Moráguez & Perurena, 2014), el posicionamiento web u optimización de los motores de búsqueda (SEO) que por sus siglas en inglés es Search Engine Optimization, lo define como “el proceso que permite mejorar la web a través de atraer el mejor tráfico posible (cantidad/calidad) a través de buscadores utilizando las técnicas de posicionamiento orgánico o natural” (pp. 12-13)

Por otra parte, para Maciá y Gosende (2010), el SEO es el conjunto de “estrategias de optimización para buscadores con el objetivo de atraer tráfico de calidad a una web a través de la visibilidad de ésta en los buscadores. Optimizar una web consiste en lograr posicionarla y mantenerla a largo plazo en las primeras posiciones de los resultados de búsqueda obtenidos cuando los usuarios introducen palabras clave relacionadas con la información, actividades, productos o servicios que dicho sitio web ofrece”.

Con lo anteriormente expuesto por los diferentes autores, podemos definir el posicionamiento web como el conjunto de métodos utilizados para la optimización y mejoramiento de la posición de sitios web a través de los motores de búsqueda, lo cual se traduce en el aumento del tráfico que da como resultado el incremento de la visibilidad de los sitios web.

- ***Clasificación del posicionamiento web.***

La estrategia de optimización de los motores de búsqueda puede ser dividida en dos categorías diferentes. Ambas son imprescindibles para la aplicación y el éxito de la estrategia SEO, pero son muy diferentes entre sí a la hora de ponerlas en práctica.

- a) **SEO interno:** Conocido como SEO en el sitio o SEO en la página. Según el Blog Bitmarketing (2013), “son todas aquellas acciones que realizamos en nuestra propia web para mejorar su optimización”. Por lo tanto, el SEO en sitio consiste en optimizar las diferentes partes del sitio web que afectan directamente al ranking de los motores de búsqueda, y sobre las cuales se tiene cierto control. Incluye

prácticas dedicadas al desarrollo de la calidad general de la web, beneficios para el usuario a través del contenido, la optimización de las palabras clave y encabezados de página, título y descripción, la estructura de la URL, velocidad de carga, “backlinks”, “UX” (user experience), etc. Todo basado en herramientas y métodos utilizados en páginas exitosas, lo que se busca es corregir los problemas técnicos y así obtener el mejor rastreo e indexación del sitio.

**b) SEO externo:** También conocido como SEO fuera del sitio o SEO fuera de la página. “Son todas aquellas acciones que realizamos para aumentar la presencia de nuestra web en la red” (Blog Bitmarketing, 2013). Hablamos de la parte del SEO que se centra en factores externos al sitio web, pero que le afectan directamente, tales como links externos, redes sociales, etc. Consiste en construir buenos enlaces dirigidos al sitio web, desde diferentes lugares de internet, siendo la obtención de estos enlaces entrantes una tarea compleja. Su finalidad es la de incrementar la popularidad y reputación (fiabilidad, seguridad y privacidad del usuario) en las redes sociales. Además de utilizar un texto ancla o “anchor text” adecuado, que según el diccionario de marketing online HumanLevel “es el texto visible que funciona como enlace desde un contenido en el que está incluido hacia otro a donde dirigirá el navegador si el usuario hace clic sobre el mismo”. Este texto ancla debe concordar con las palabras clave para las cuales se busca posicionar el sitio.

- ***Page rank.***

De acuerdo con el Manual de Iniciación en SEO de la consultora Top Position, el “page rank” es un término acuñado por Google por el que se define la fórmula que es capaz de determinar la popularidad de un sitio web, de acuerdo a los enlaces que recibe de otra página web. Ese rango de valores del “page rank” varía en una escala de 0 a 10, donde el sitio con más alto valor, tendrá mayores opciones de estar bien posicionado.

Actualmente el “page rank” no es mostrado por Google de forma pública, por lo que por muchos es considerado una herramienta en desuso. Pero se trata de un valor a tener en cuenta a la hora de evaluar un sitio web y crear una buena estrategia de SEO externo, así como diseñar la estructura de enlaces internos de la web y enlaces externos recibidos. El “page rank” es calculado teniendo en cuenta tanto la cantidad como la

calidad de los enlaces recibidos, siendo siempre preferible un enlace a una página con un “page rank” de 6 que cientos de enlaces con “page rank” de 1.

- **Crawler.**

Un “crawler”, también llamado rastreador, “bot” o araña es un programa de software utilizado por los diferentes motores de búsqueda que, de manera automática, recorre e inspecciona todas las páginas web de internet. Las arañas se mueven por las diferentes páginas a través de los enlaces, se encargan de descargar en su servidor cada una de las páginas hasta tener una copia del sitio web y de sus documentos descargada por completo. Entonces el motor de búsqueda procesa el sitio web en su algoritmo de clasificación, para ser indexado y posicionado en la página de resultados (SERPs).

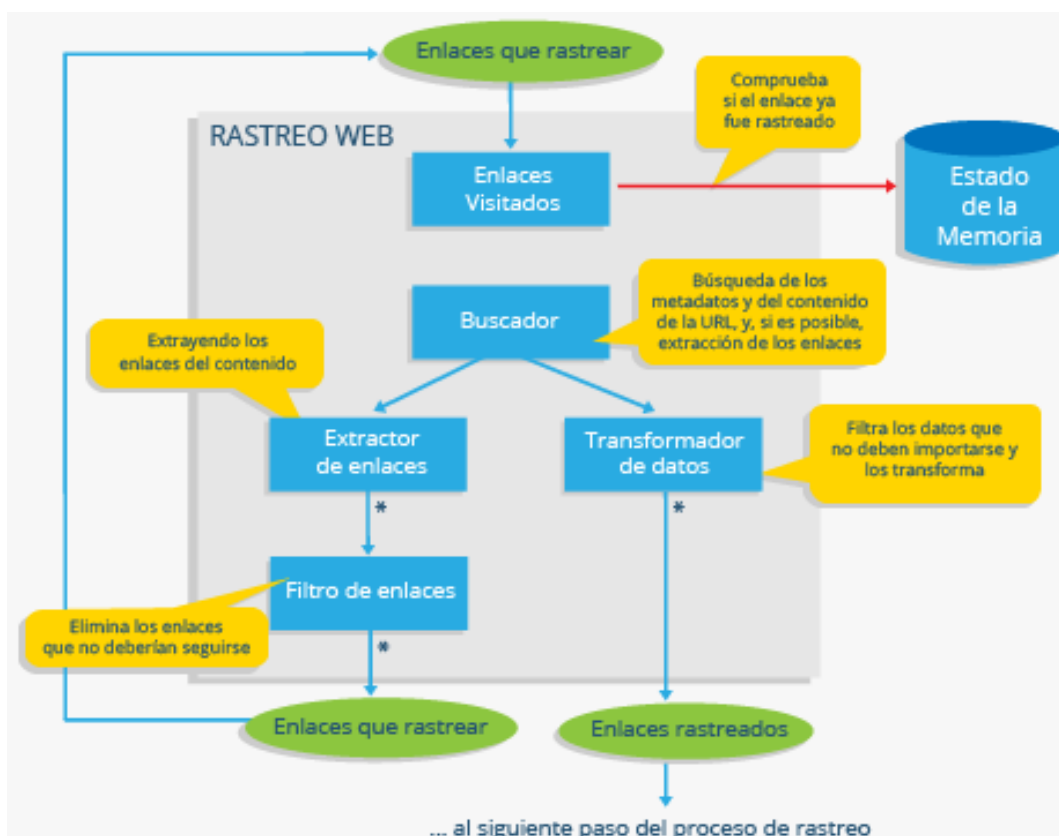


Figura 1. Funcionamiento del crawler

Fuente: <https://es.ryte.com/wiki/Crawler> (2019).

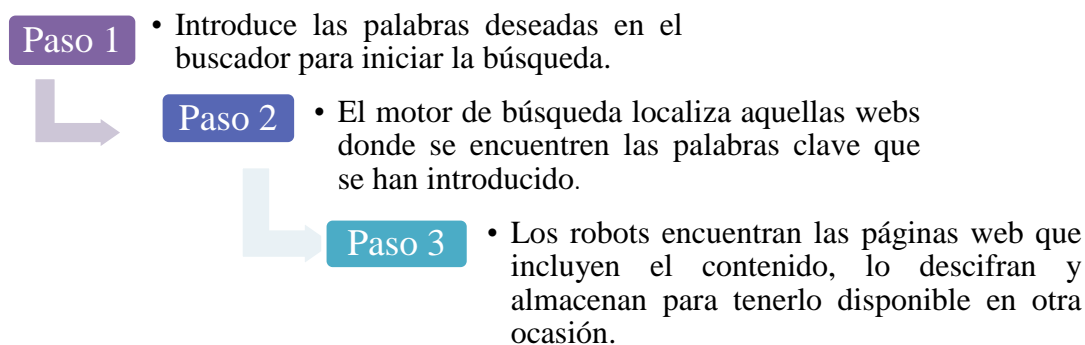
Esta es entonces una de las bases de los motores de búsqueda, responsables de la indexación de sitios web y su posterior almacén en la base de datos de los buscadores. Kobayashi y Koichi (2000) dicen que “un rastreador web, indexador web, o araña web es un programa informático que inspecciona las páginas del World Wide Web de forma

metódica y automatizada”. El procedimiento por el que se realiza el rastreo web se llama “web crawler” o rastreador, y es empleada por los motores de búsqueda para mantener actualizada su base de datos.

El rastreo web juega un papel muy importante en la optimización SEO. Dependiendo de la popularidad, accesibilidad, visibilidad, actualizaciones y velocidad del sitio, las arañas tienen otorgado un “crawl budget” (tiempo dedicado de rastreo a un sitio web) mayor o menor. Es importante la utilización de los archivos ‘robots.txt’, ya que aplica ciertas instrucciones o directivas a seguir en el rastreo de un sitio web, indicando a los buscadores, por ejemplo, a qué URLs no debe acceder.

- ***Palabras clave (Keywords).***

Son aquellos términos o palabras que utiliza el usuario para realizar una búsqueda de alguna información que requiera en determinado momento. Forma parte de los factores del SEO, siendo uno de los puntos más relevantes y en los que se basa principalmente la estrategia, ya que la aparición de esa palabra clave en textos y etiquetas condiciona el contenido de una web. El procedimiento por el cual el usuario realiza una búsqueda cualquiera utilizando la palabra clave se puede observar en la siguiente figura:



*Figura 2.* Pasos de cómo utilizar la palabra clave en los motores de búsqueda.

Fuente: elaboración propia.

## **2.2 Elementos del posicionamiento web.**

Los motores de búsqueda suelen guiarse por la popularidad y relevancia de un sitio web para mostrar los resultados al usuario. Para medir la relevancia de una web, se utilizan algoritmos y factores de clasificación. Los elementos del posicionamiento web en los motores de búsqueda, se pueden detallar en la figura 3.



*Figura 3.* Elementos del posicionamiento web en los motores de búsqueda

Fuente: Elaboración propia a partir del Top de Posicionamiento (2019)

Es importante definir cada uno de estos elementos del SEO y así obtener mayor comprensión del tema en estudio.

- ***Dirección URL.***

La dirección URL son unas siglas que vienen de la frase en inglés “Uniform Resource Locator”, que en español quiere decir Localizador de Recursos Uniforme. Son utilizadas para identificar y acceder a cada página web, recurso, documento e imagen que se encuentre disponible en internet. Sin URLs, los usuarios tendrían que utilizar direcciones IP para acceder a las páginas web, complicando así la navegación. La URL está compuesta por una serie de caracteres o elementos respondiendo a un estándar para unificar el entorno online, aunque estos pueden variar ligeramente:

- **Protocolo:** Entre los diferentes protocolos de direcciones URL para la navegación por internet, “http://” es el utilizado por defecto, existiendo a su vez muchos otros (https://, mailto://, ftp://, telnet://, [news://](#))
- **Nombre de dominio:** El dominio es utilizado por el navegador para localizar el servidor y está compuesto por el nombre de dominio y su extensión (ibm.com).

Dependiendo del objetivo perseguido con la página web, la elección del nombre puede estar basado en los siguientes puntos, o bien combinarlos entre sí:

a) Nombre de dominio basado en palabras clave. Incluir palabras clave en el dominio, indicando tanto al buscador como a los usuarios la temática en la cual está centrada la página.

b) Nombre dominio basado en la marca o nombre personal. Si el proyecto web tiene detrás una marca consolidada e identificada por el cliente, esta puede ser utilizada directamente como nombre de dominio.

c) Nombre de dominio basado en la localización. Se aplica en casos de negocios locales o prestaciones de servicios en un área concreta. Incluyendo la localidad en el nombre del dominio, este se geolocaliza tanto para el buscador como para el usuario.

- **Extensión del dominio:** Las diferentes extensiones son muchas y en principio tienen que ver con el tipo de sitio web que se presente. Estas extensiones son llamadas dominios de nivel superior (TLD), entre las que encontramos diferentes categorías:

- Genéricas (.com, .net, .org, .info)
- Territoriales por países (.es, .mx, .uk, .jp, .d)
- Patrocinadas (.gov, .edu, .mil, int)
- Recientemente se incorporaron nuevas extensiones (.blog, .tienda, .web) debido a la gran demanda de dominios que existe.

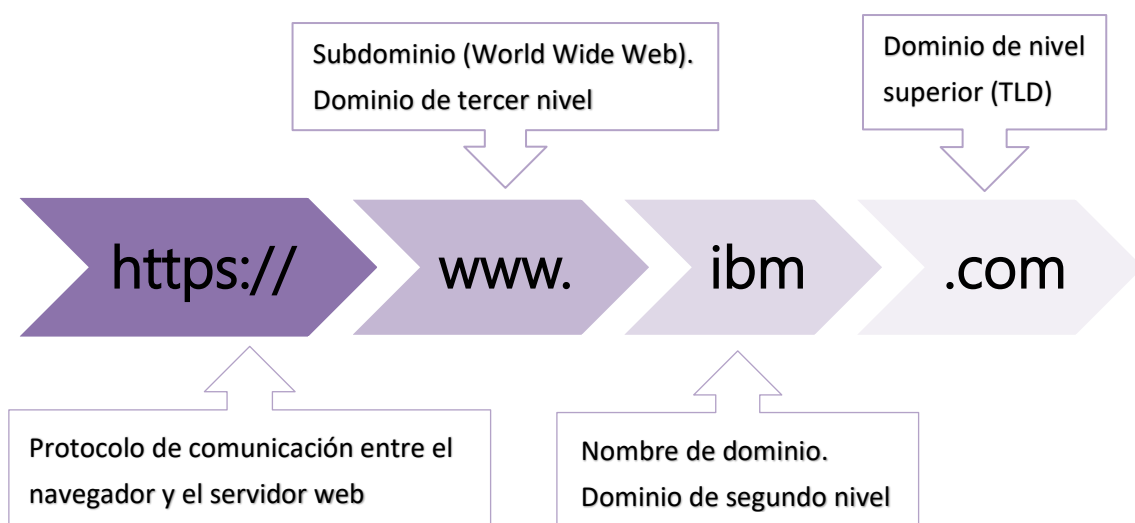


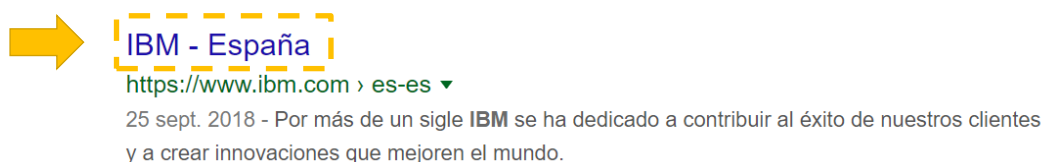
Figura 4. Ejemplo de dominio.

Fuente: Elaboración propia.

- ***Título de la web o meta título.***

El título web es una etiqueta HTML situada al comienzo de la sección <Head> del código de una página web. Se utiliza para describir una página web, la cual aparece en la pestaña del navegador en forma de secuencia. En los resultados SERP de los motores de búsqueda, la meta descripción aparece justo debajo del título de la página.

El título es un elemento importante a considerar ya que influye en las visitas a la página web, y junto con la meta descripción, presentan una gran influencia sobre el usuario. Un título atractivo y adecuado tiene más posibilidades de recibir más clics que otro cualquiera. Este debe ser breve, además de incluir la palabra clave para la cual se quiere posicionar.

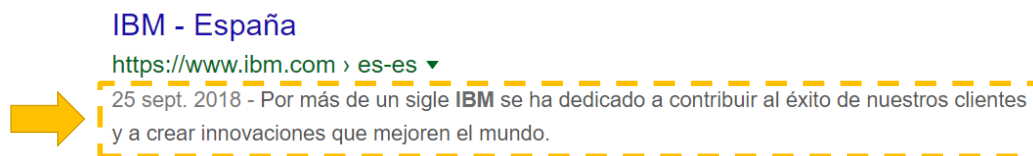


*Imagen 1. Ejemplo de meta etiqueta*  
Fuente: <https://www.ibm.com/es-es>

- ***Descripción o meta descripción.***

Es una “meta etiqueta que se ubica dentro del bloque <head></head> en el código HTML, y es la pequeña descripción que sale en los buscadores y que sirve para resumir el contenido de una página web que se muestra debajo del title en los snippet<sup>1</sup> de los resultados de búsqueda” (Maciá, 2019. p. 1)

Las meta etiquetas proporcionan a los motores de búsqueda una información muy valiosa sobre la página web, de modo que se clasifiquen de la mejor manera posible. Siendo el título y la descripción esenciales al ser influyentes para el usuario en los SERPs.



*Imagen 2. Ejemplo de la meta etiqueta.*  
Fuente: <https://www.ibm.com/es-es>

---

<sup>1</sup> Un snippet es la descripción resumida de un sitio web extraída por los motores de búsqueda al mostrar los resultados de una consulta realizada por un usuario. Se muestran junto a la URL de la página web en concreto.

- ***Contenido.***

En el sitio web todo gira alrededor de los contenidos. La búsqueda, la estructura y el diseño de la información es lo que hace que los contenidos marquen la pausa diferencial del sitio web. Se debe ofrecer contenido de calidad, actualización de la información y facilidad de uso. Estos son los tres aspectos claves para obtener posicionamiento en la web.

- ***Navegabilidad (Arquitectura de la información).***

El término «arquitectura de la información» se hizo famoso en 1975 gracias al diseñador y arquitecto Richard Saul Wurman, que lo definió como “organizar los patrones en datos, convirtiendo lo complejo en simple”. Por otro lado, Luis Rosenfeld y Peter Morville definen este término como: “el arte y la ciencia de estructurar y clasificar sitios web e intranets con el fin de ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información”

La práctica de la Arquitectura de la información se basa entonces en la creatividad, experiencia e intuición de la navegación. Se trata de crear estructuras de contenidos en diferentes niveles de una manera lógica, facilitando la interacción y comprensión por parte de los usuarios, y definiendo así la navegación.

Actualmente el término se define como “la denominación empleada para describir la estructura de un sistema: la forma en que se agrupa la información, los modos en que se puede navegar por dichos contenidos, así como la terminología empleada dentro del sistema” (Maciá, 2019. p. 2).

- ***Palabras clave.***

Las palabras claves o “keywords” pueden ser insertadas en las etiquetas META, y sirven para agilizar la búsqueda de un contenido en el buscador. Es esencial la realización de un estudio previo de palabras clave ya que la elección de estas condiciona el posicionamiento SEO, así como la estrategia de marketing y el contenido.

“A la hora de elegir una palabra clave hay que tener en cuenta si esa palabra es muy popular, es decir si se usa frecuentemente en las búsquedas por parte de los usuarios o si no lo es. Hay muchas herramientas para ver esto, una de las más interesantes para este fin es Google Trends que permite ver el grado de popularidad según la geolocalización del usuario que a la postre es lo que



nos interesa. Es conveniente que las palabras clave aparezcan con una densidad correcta, esto es con la adecuada repetición en el contenido” (Valero, 2012, p. 5).

Las palabras clave “long tail”, es decir, de cola larga, son una combinación de palabras que tienen una intención de búsqueda más concreta, siendo más fáciles de posicionar en los motores de búsqueda. Lo que se consigue con la utilización de estas es dirigir mucho más tráfico al sitio web.

- ***Links o vínculos.***

Un enlace o “link” es una referencia dinámica (en texto, icono o imagen) que nos permite “saltar” de una URL a otra al instante, con tan solo hacer “clic” en dicho enlace. Se trata de una característica básica y esencial de los sitios web y del SEO.

- ***Encabezados o etiquetas (Tags).***

Las etiquetas de encabezado, o “Heading Tags”, son uno de los elementos más potentes con los que se cuenta a nivel de SEO para decirle a los motores de búsqueda de qué va el contenido de la página web. Las etiquetas son utilizadas desde la fase de maquetación del diseño web hasta la creación de contenidos para un portal en funcionamiento.

En el lenguaje HTML (HyperText Markup Language) existen varios tipos de etiquetas de encabezado que ayudan a destacar en determinados sectores de un post. En una página web se utiliza desde H1 hasta H6, siendo la primera la de mayor importancia y H6 la que menor peso tiene.

La etiqueta H1 define y hace referencia al título del contenido de la página web. Debe existir una etiqueta H1 por cada página del sitio web, y no una en común para el mismo sitio. Esta etiqueta es esencial para resumir el contenido de la página, no tiene sentido que en un mismo documento web exista más de un H1.

El titular H1 puede coincidir o no con la meta etiqueta “title” del documento HTML, la cual tiene una menor importancia que el H1. Esta meta etiqueta es mostrada en los resultados de búsqueda por lo que puede ser redactada con el fin de captar la atención de los usuarios que navegan por la web, mientras que el H1 puede estar enfocada al SEO.

Por otro lado, pueden existir varias etiquetas H2 en una misma página web, ya que indican el título de subsecciones importantes del documento web. Las demás etiquetas, de H3 en adelante, definen títulos de subapartados de un bloque que está encabezado por un H2. No es habitual ni recomendable la utilización de etiquetas H4 en adelante, siendo estas de muy poca importancia y relevancia para el SEO de la página.

## 2.3 Herramientas para optimizar páginas web.

Hoy en día existen diversas herramientas tanto gratuitas como comerciales para verificar aspectos importantes del diseño web. Por ejemplo: Google Analytics, Woorank, GTMetrix, Google Search Console, Google PageSpeed Insights, Yandex Metrica, Buzzsumo, Responsinator, Alexa, SeoQuake. Con ellas es posible medir y evaluar el rendimiento de la web a través de aspectos independientes de la red, importancia en contenidos procedentes de los medios o la estructura del código fuente. Estas herramientas analizan tanto la versión de ordenador como la versión para dispositivos móviles de las páginas web e incluso proponen mejoras.

**Google Analytics** es un programa de análisis web que brinda información sobre número de usuarios que visitan la web: ubicación geográfica, navegador y dispositivo utilizados, comportamientos, a través de qué búsqueda llegan al sitio, duración en el sitio, procedencia del tráfico, entre otros.

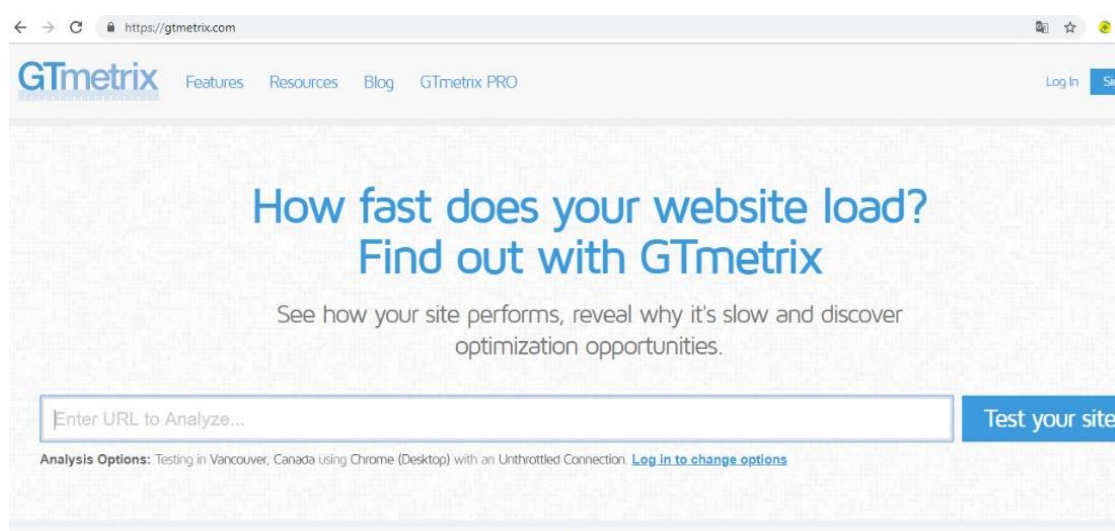


*Imagen 3. Captura del Sitio Analytics.*

Fuente: <https://analytics.google.com>

Esta información permite comprender y valorar cómo llegan los visitantes al sitio web, así como su comportamiento al llegar al mismo, identificar qué contenido es el más visitado, y por supuesto valorar el impacto de cualquier cambio o mejora realizada, con fines de optimización del sitio.

**GTmetrix** nos permite medir la velocidad del sitio web, a la vez que proporciona sugerencias acerca de la disminución del tiempo de carga. Tras analizar el sitio web, realiza una serie de recomendaciones, detallando la prioridad y el tipo de mejora. Por lo tanto, permite corregir los posibles fallos que tiene el sitio web, como la optimización de imágenes, los CSS<sup>2</sup>, y otros factores determinantes para el SEO.



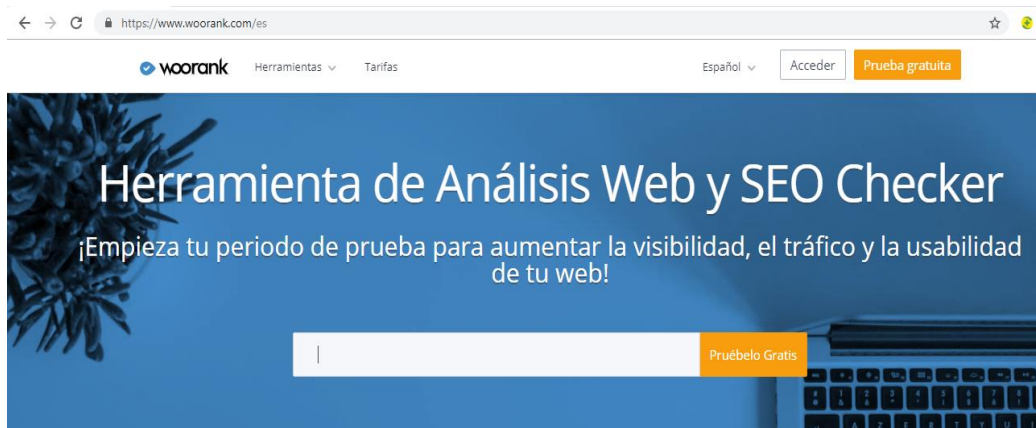
*Imagen 4. Captura del Sitio GTmetrix.*

Fuente: <https://gtmetrix.com>

**Woorank** es una aplicación para obtener un análisis SEO del sitio web a analizar. Esta herramienta genera un informe detallado de los errores y aciertos encontrados durante el análisis, con tan solo ingresar la dirección URL del sitio. En su versión de pago ofrece servicios adicionales de análisis y rastreo de errores, a fin de mejorar el posicionamiento.

---

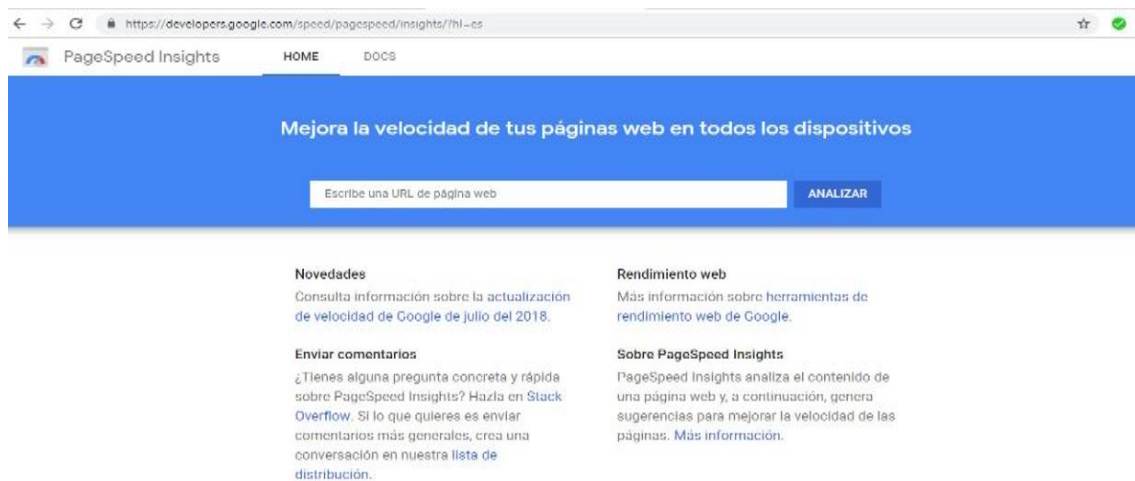
<sup>2</sup> CSS (Cascading Style Sheets) es un lenguaje de programación que define el aspecto o presentación de los elementos de la página web creados con HTML (color, tamaño, fuentes, posición y espaciados entre elementos, etc)



*Imagen 5. Captura del Sitio Woorank*

Fuente: <https://www.woorank.com/es>

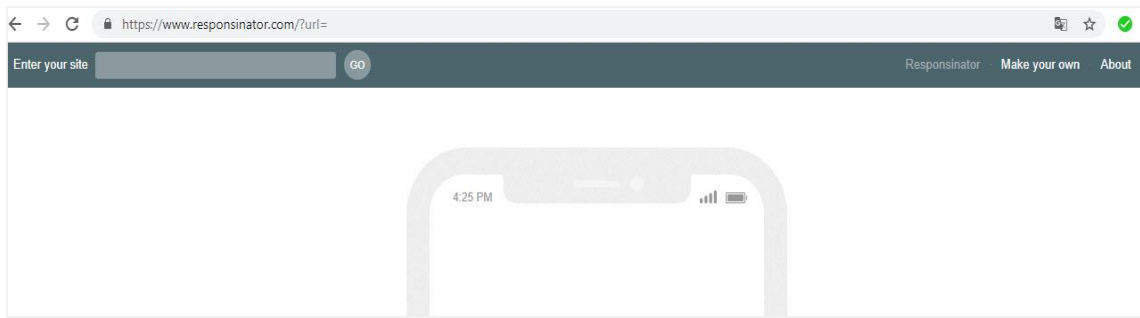
**Google PageSpeed Insights** es una herramienta de Google que permite analizar cualquier página web. Proporciona resultados y estadísticas sobre el rendimiento y la velocidad de la URL en particular, basados en los tiempos de carga. Una vez introducida la URL, muestra los resultados de velocidad tanto para dispositivos móviles como para la versión de ordenador, y da a su vez consejos para mejorarlos.



*Imagen 6. Captura del Sitio PageSpeed Insights*

Fuente: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=es>

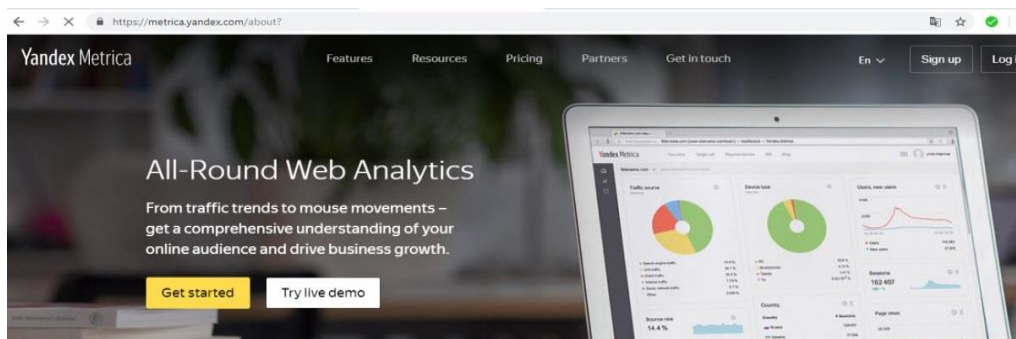
**Responsinator** es una herramienta por la cual, ingresando la URL que se quiere valorar, muestra una simulación de cómo se visualiza en los diferentes dispositivos existentes en el mercado. El objetivo de esta herramienta es la valoración del nivel de adaptación que presenta el sitio con dispositivos como “Smart TV”, “Tablet”, “smartphone”, “PC”.



*Imagen 7. Captura del Sitio Responsinator*

Fuente: <https://www.responsinator.com>

**Yandex Métrica** es una herramienta analítica muy interesante para comprender a los usuarios que visitan un sitio web. Proporciona diferentes gráficas e informes, aunque lo más destacado es que permite realizar un análisis avanzado sobre el comportamiento del usuario en el sitio web. Esta ventaja se debe a los diferentes mapas de calor y de “scroll”, análisis de las horas de visitas a lo largo del día, grabaciones completas de usuario en el sitio web, información sobre las diferentes interacciones con los formularios, etc. Todo esto permite al gestor web conocer los fallos del sitio para así mejorar la eficiencia y experiencia de usuario.



*Imagen 8. Captura del Sitio Yandex Métrica*

Fuente: <https://metrica.yandex.com>

Yandex es un motor de búsqueda muy conocido en Rusia, y así como Google cuenta con la plataforma de medición Analytics, Yandex cuenta con su propio sistema para tal fin: Yandex Métrica. Es una herramienta de análisis web, con una interfaz sencilla y funciones avanzadas para conocer a fondo todos los pormenores de lo que sucede en la web. Yandex es totalmente gratis, y aunque es de origen ruso está disponible en inglés.

**Alexa** es una plataforma de análisis web y SEO, trabaja con estadísticas claves de posicionamiento y permite realizar un análisis de la competencia SEO. Determina la popularidad y posicionamiento a nivel global en un solo golpe de vista, así como palabras clave de posicionamiento. Proporciona una estimación sobre el tráfico, enlaces, etc.

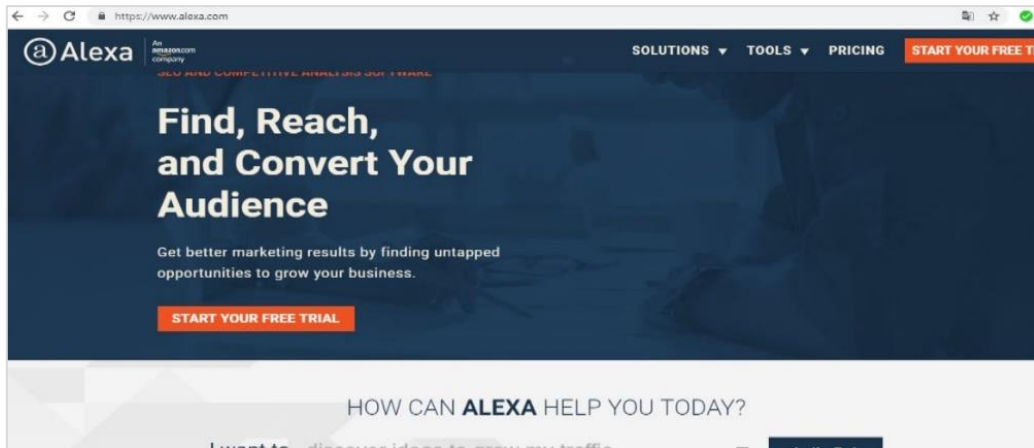


Imagen 9. Captura del Sitio Alexa

Fuente: <https://www.alexa.com>

**Seoquake** es una extensión gratuita para el navegador que brinda información valiosa acerca del posicionamiento de un sitio específico. Se encuentra disponible para Chrome, Firefox, Opera y Safari. Haciendo clic en el icono se accede a las estadísticas de la página en la que se está navegando.

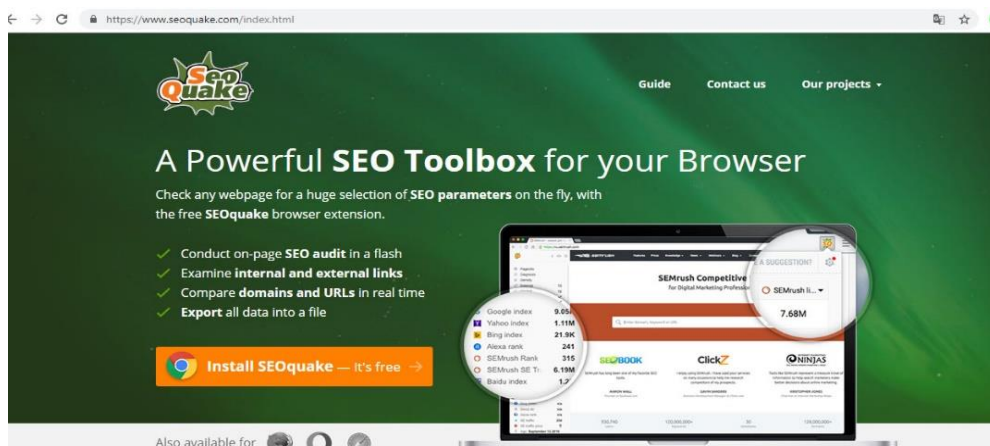
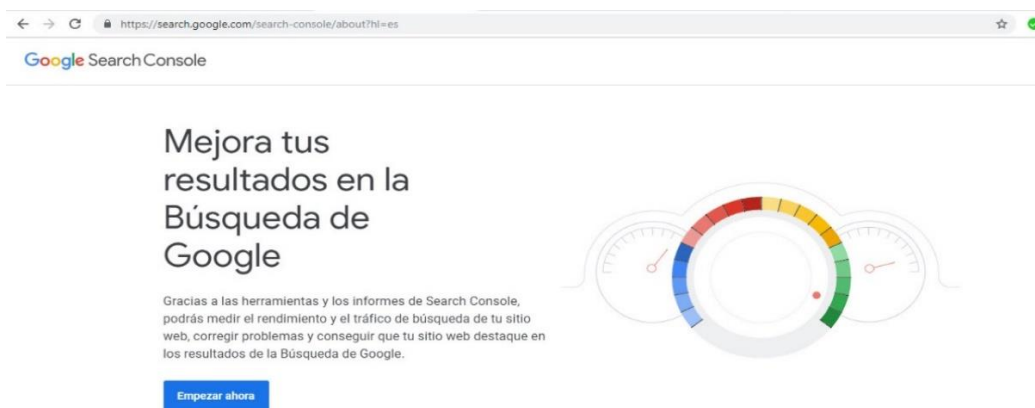


Imagen 10. Captura del Sitio Seoquake

Fuente: <https://www.seoquake.com>

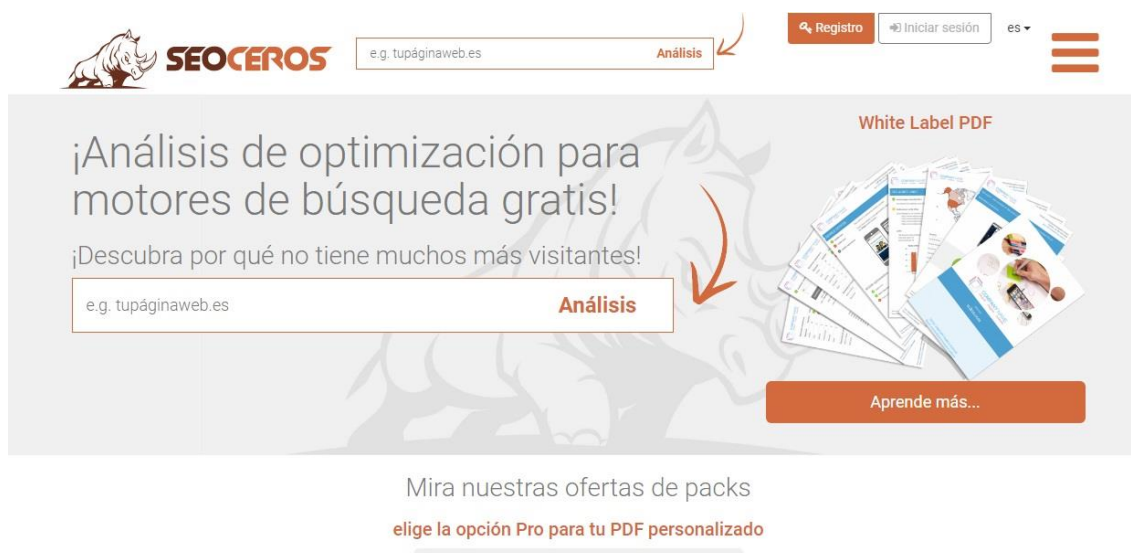
**Google Search Console** brinda información sobre la indexación del sitio web y de qué forma es rastreada por los robots de Google. Después de agregar la web a la plataforma, se generan informes de rendimiento, análisis de enlaces, keywords que más tráfico generan, así como errores de usabilidad.



*Imagen 11 Captura del Sitio Google Search Console*

Fuente: <https://search.google.com/search-console/about?hl=es>

**SEOCeros** es una herramienta de análisis SEO gratuita. El análisis muestra automáticamente los errores detectados más importantes de la URL introducida, además de diferentes datos valiosos sobre el dominio, meta datos, contenido, enlaces, velocidad de carga, etc.



*Imagen 12. Captura del Sitio SEOCeros*

Fuente: <https://seoceros.com/es>

## 2.4 Puntuación de velocidad en los sitios web.

Una vez que se tiene el diseño de la página web, es muy importante que el mismo esté optimizado, es decir, que cuente con una velocidad de carga rápida. Este es un factor muy influyente para quienes navegan en la web, dado que existe la marcada tendencia de esperar que las páginas se carguen de manera inmediata, y al no suceder esto, los usuarios de la web podrían no estar satisfechos y migrar a otra página de la competencia. “Por otra parte, es importante señalar que, si la web carga rápidamente, las arañas de los buscadores te rastrearán con más facilidad. Recuerda que estas arañas destinan un tiempo determinado en buscar” (Larizgoitia, 2019).

Con el uso de los dispositivos móviles cada día más usuarios acuden a la web esperando una mayor rapidez en la navegación y este es otro de los motivos por los cuales es tan importante la puntuación de la velocidad en las páginas web. En torno al tema y de acuerdo con la publicación informativa de la página Developers (2019) sobre la puntuación de velocidad en la herramienta “PageSpeed Insights” mencionada a lo largo del trabajo, hay puntuaciones del 1 al 100 que se asignan a cada página para calificar la rapidez, y se calculan de esta manera:

Se solicitan ciertos datos de la base de datos: “Experiencia de Usuario de Chrome”, para mostrar información del rendimiento real de las páginas. En la herramienta se facilitan datos de dos métricas: Primer Renderizado de Contenido (FCP) y DOMContentLoaded (DCL). Se compara la mediana de cada una de estas métricas con todas las páginas incluidas en el informe “Experiencia de Usuario de Chrome”. Una vez hecho esto, en función de la posición de cada métrica en el total de páginas incluidas, se asignan a una de estas categorías:

- ✓ **Rápida:** la mediana de la métrica se encuentra en el tercio más rápido de todas las cargas de páginas.
- ✓ **Lenta:** la mediana de la métrica se encuentra en el tercio más lento de todas las cargas de páginas.
- ✓ **Normal:** la mediana de la métrica se encuentra en el tercio intermedio de todas las cargas de páginas (Developers, 2019).



### 3. Metodología.

El trabajo fin de grado se desarrolla dentro de un enfoque de carácter cualitativo, el cual de acuerdo con Martínez (2003), “por su propia naturaleza dialectico y sistémico... dispone de una serie de métodos, cada uno de los cuales es más sensible y adecuado que otro para la investigación de una determinada realidad” (p. 45). En este sentido, dicho enfoque permite la contextualización de la realidad y de antemano predispone de los debidos métodos a ser utilizado de acuerdo a la naturaleza investigada, ya que se estudian características y cualidades del fenómeno social de optimización de sitios web, de una forma interpretativa.

Con respecto a este enfoque, Alfonso (1995), opina que la investigación documental “es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema”.

Asimismo, este trabajo se enmarca en los de tipo documental, ya que se utiliza la lectura y selección de material documental para el análisis y síntesis de la información sobre el tema planteado. Arias (2016) define la investigación documental como:

“Un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas, Como, en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.” (p. 27).

#### 3.1 Modelo básico para la optimización de sitios web a nivel de usuario.

Para plantear la elaboración de un modelo para la correcta optimización y posicionamiento de un sitio web a nivel de usuario, es necesario seguir los siguientes pasos:

- a) **Dominio.** Se deberá elegir aquel que tenga mayor concordancia y coherencia con la ideología de la organización y la marca que representa. Debe hacer referencia al producto o servicio, además de incluir las principales palabras clave para las cuales se quiere posicionar.

- b) **Título.** Generalmente aparece en la barra principal del navegador, por lo cual es necesario elegir un título que represente claramente el tema de la página, además de ser breve. Es recomendable un meta título entre 10 y 70 caracteres, el cual debe contener las palabras clave más importantes detectadas. Se requiere que la etiqueta “title” sea única para cada página, de modo que se distingan unas de otras. El título de la página puede abarcar el nombre del sitio, e información importante como descripción de actividades o dirección física.
  
- c) **Descripción.** Debe ser de carácter informativo, así como generar interés en los usuarios que pudiesen leer su contenido. Esta debería contener, incluyendo espacios, entre 70 y 160 caracteres, incorporando las palabras clave para las que se quiere posicionar. Se recomienda una meta descripción por cada página y no una única para todas las páginas del sitio web.  

La descripción se encuentra en el código fuente de la página, por lo que cualquier usuario no tiene aparente acceso a él, pero los algoritmos o arañas de los buscadores lo toman como criterio para analizar el posicionamiento del sitio.
  
- d) **Navegabilidad.** Se recomienda tener enlaces internos dentro de la página web, los cuales permitan al usuario ir de página en página. Incluir un menú que ofrezca a la web una estructura lógica y organizada.
  
- e) **Imágenes.** Emplear imágenes originales, interesantes, bajo formatos livianos (como por ejemplo jpg, gif, entre otros), se deben optimizar para una carga más rápida. Comprimir fotos en la medida de lo posible con herramientas para tal fin. Evitar almacenar imágenes en un servidor externo. Utilizar a nivel de código la etiqueta “ALT”, es imprescindible, por la importancia que tiene actualmente para algunos programas arañas.
  
- f) **Caché.** Aplicar herramientas de caché para aumentar la velocidad de carga tanto de imágenes como de ficheros CSS y JavaScript.
  
- g) **Presentación.** Usar un aspecto visual limpio, claro y conciso.
  
- h) **Mantenimiento.** Conservar la web siempre online y actualizada.

- i) **Contenido.** Brindar al usuario contenido alternativo, claro y agradable. Evitar contenido duplicado, ya que perjudica el posicionamiento. Cargar la menor cantidad posible de elementos procedentes de páginas externas.
- j) **Videos.** Subir vídeos cortos que ilustren el contenido y aumenten el tiempo de permanencia en el sitio web.
- k) **Etiquetas.** Se recomienda entre dos y seis como máximo. La definición de una estrategia de etiquetas contribuye a la correcta estructura de la página, facilitando la lectura y sirviendo como guía para los motores de búsqueda.  
Etiquetar los encabezados con un orden lógico de <H1>, <H2>, <H3>. SEO analiza el número de etiquetas desde <H1> hasta <H6>. En <H1> (que solo debería tenerse uno), debe encontrarse la palabra clave principal del sitio.  
Utilizar palabras clave relacionadas con la principal, tanto en sucesivas etiquetas <H2> como en títulos de imágenes y en el mismo contenido.

### **3.2 Funcionalidad de sitios web.**

A fin de poder elaborar una explicación sobre cómo elaborar la funcionalidad del sitio web se deben conocer con detalle los objetivos del proyecto, de modo que pueda adaptarse a los tiempos, estándares y tecnologías actuales para satisfacer las exigencias del usuario siendo amigable operativamente, atractivo a nivel visual y con un diseño web adaptativo para diversos dispositivos.

- a) **Palabras clave.**
  - Colocar al menos, una palabra clave y repetirla en el texto de la web entre un 2% y un 3%.
  - Enlazar tanto en el texto como al final del post, con contenido relacionado con nuestra palabra clave.
  - Emplear palabras clave en la URL, el título, el meta título, la meta descripción y en el primer párrafo del texto.

- Evitar sobreexplotar la optimización de palabras clave, ya que puede ser una acción considerada como Spam<sup>3</sup> por los algoritmos de los motores de búsqueda a través de los análisis semánticos de los textos.
- Resaltar al menos una vez la palabra clave en negrita en el texto.

b) **Tecnología.**

- Considerar la apariencia del sitio web en dispositivos móviles, como tablets y smartphones para lo cual debe tener un diseño web adaptativo.
- Implementar HTML solo para los datos que no sean compatibles con CSS.
- Procurar el uso de una memoria temporal correctamente configurada a fin de optimizar la página web y reducir el tiempo de carga de los contenidos, al no tener que ser cargados estos desde cero al acceder por segunda vez a la web.
- Procurar el alojamiento por cuenta propia y adaptarlo al proyecto.
- Optar por un servicio de alojamiento que cuente con un buen soporte, que sea escalable, flexible y sin restricciones con el tráfico y espacio web.

---

<sup>3</sup> Spam: Correo electrónico no solicitado o de remitente desconocido, enviado a diferentes usuarios con fines comerciales o publicitarios.

## 4. Caso práctico

### 4.1 Aplicación de optimización de sitios web.

A continuación, se presenta la aplicación del modelo de optimización de sitios web planteado en este trabajo tanto a nivel de usuario como a nivel funcional, con el fin de lograr el buen posicionamiento del sitio web.

En este caso concreto vamos a realizar una comparativa de los resultados de los análisis de dos diferentes sitios web relacionados con la venta de muebles y decoración. El primero es [www.westwing.es](http://www.westwing.es), una tienda de muebles online que vende sus artículos a partir de un estilismo, y el segundo, [www.ikea.com](http://www.ikea.com), una tienda de muebles y decoración. Ambas webs tienen una temática parecida, siendo la de “Ikea” una marca consolidada y conocida que también cuenta con tiendas físicas.

- **Aplicación del modelo básico para la optimización de sitios web a nivel de usuario.**

En las dos siguientes imágenes se muestra la página de resultados del motor de búsqueda de Google con la vista previa de ambas páginas web a analizar.

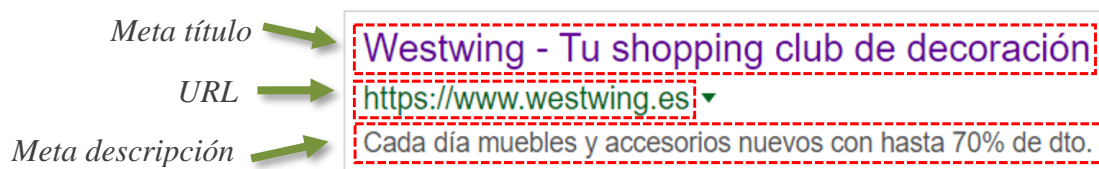


Imagen 13. Vista previa del buscador

Fuente: <https://www.westwing.es>



Imagen 14. Vista previa del buscador

Fuente: <https://www.ikea.com>

La siguiente tabla creada muestra el resultado de la aplicación del modelo básico de optimización de sitios web a nivel de usuario tanto para el sitio web [www.westwing.es](http://www.westwing.es) como para [www.ikea.com](http://www.ikea.com). Se proporciona en esta, una breve valoración e información relativa a cada elemento analizado, así como una asignación del nivel de gravedad de cada uno: verde (correctamente optimizado), amarillo (revisar), rojo (error grave).

<b>Resultado de aplicación del modelo básico para la optimización a nivel de usuario para dos sitios web</b>	
<b>www.westwing.es</b>	<b>www.ikea.com</b>
<b>Dominio</b>	
La URL se encuentra dentro de lo normal. Se trata de un dominio basado en la marca.	La URL de 13 caracteres se encuentra dentro de lo normal. Se trata de un dominio basado en la marca.
<b>Título</b>	
Una longitud de 42 caracteres se encuentra dentro de lo normal. Incluye el nombre de la empresa, así como su palabra clave principal.	Está correctamente optimizado ya que los 40 caracteres están dentro de los límites recomendados. Incluye el nombre de empresa y su palabra clave principal.
<b>Descripción</b>	
No se encuentra correctamente optimizada ya que 57 no llega al mínimo recomendado de 70 caracteres.	Podría estar mejor optimizada ya que sus 165 caracteres sobrepasan el límite recomendado de 160.
<b>Navegabilidad</b>	
La página contiene 72 enlaces internos que favorecen la experiencia del usuario, además de ayudar y facilitar al buscador la indexación de la página.	La web contiene un total de 90 enlaces internos, aumentando así el tiempo medio de permanencia por parte del usuario.
<b>Imágenes</b>	
Contiene varias imágenes que no tienen "ALT" definido para la web, con lo cual la página pierde mucho tráfico. Es un error que debe repararse lo antes posible.	Las imágenes del sitio tienen el atributo "ALT" definido, por lo que los motores de búsqueda pueden reconocer de manera correcta el contenido de las imágenes.
<b>Video</b>	
La web no contiene videos	La web no contiene videos

<b>Caché</b>	
El caché no se ajusta correctamente para todos los elementos.	El caché no se ajusta correctamente para todos los elementos.
<b>Mantenimiento</b>	
La web tiene un mantenimiento correcto, no existen enlaces rotos. Tiene una página “error 404”.	El sitio tiene un buen estado de mantenimiento, no presenta enlaces rotos. No cuenta con una página “error 404”.
<b>Contenido</b>	
Los contenidos de la web están bien estructurados, son claros y concisos a la vez que agradables. La proporción de código de texto / HTML es de un 12%, el sitio aún acepta más contenido.	La web presenta unos contenidos originales y bien organizados, su lectura es fácil para el usuario. La proporción de código de texto / HTML es tan solo de un 4%, tiene relativamente poco contenido.
<b>Presentación</b>	
El aspecto general de la página es moderno, limpio y fácil de entender.	La presentación de la página es ordenada, con un buen aspecto visual.
<b>Etiquetas</b>	
La optimización de los encabezados es correcta. Cuenta con meta etiquetas de la <H1> a <H4>, ordenadas de mayor a menor importancia, aclarando así la estructura de la web.	La web contiene las etiquetas de encabezados HTML bien optimizadas y ordenadas. Aunque sería bueno añadir alguna más ya que únicamente cuenta con <H1> y <H2>.

Tras este primer análisis realizado, se puede afirmar que ambas páginas web están optimizadas correctamente para los motores de búsqueda, con algunos pequeños fallos y mejoras que requieren cierto mantenimiento:

La correcta optimización de la meta descripción para la página “Westwing” es importante para el posicionamiento SEO. Algunos comentarios de mejora para tal fallo serían:

- Mejorar la comprensión del texto, así como el mensaje transmitido.
- Incluir palabras clave relevantes.
- Llegar a una longitud mínima de 70 caracteres de descripción.

- Asegurar la obtención de una descripción única para cada una de las páginas del sitio.

Tener cada una de las imágenes de la web bien optimizadas es una tarea imprescindible para el gestor web. La página “Westwing” debe revisar su contenido:

- Añadir a cada imagen un texto alternativo, llamado “ALT”, para la correcta comprensión por Google.
- Comprobar el formato de las imágenes (.jpeg, .png)
- Nombrar correctamente las imágenes.
- Asegurar la correcta dimensión de las imágenes de modo que se adapten a la web.

La página “Westwing” contiene 16 enlaces externos, mientras que “Ikea” contiene 38. Es importante que dichos enlaces no sean antiguos u obsoletos, ya que dificulta la navegación y experiencia del usuario.

- **Aplicación del modelo básico para la optimización de sitios web a nivel funcional.**

Siguiendo con el mismo esquema de funcionamiento y evaluación del modelo básico a nivel usuario, continuamos con la aplicación del modelo básico a nivel funcional para ambos sitios web.

www.westwing.es	www.ikea.com
<b>Palabras clave</b>	
<p>La página no tiene suficiente consistencia en sus palabras clave.            Keyword principal: “westwing”, presente tanto en el título como encabezados.            Keywords secundarias: “decoración”, “muebles”, “casa”, “online” y “estilo”.</p>	<p>La página no cuenta con las suficientes palabras clave, se recomienda realizar un estudio de las “keywords” más utilizadas por los usuarios. Keyword principal: “ikea”, la cual está presente en el título, descripción y encabezados.</p>
<b>Tecnología</b>	
<p>El sitio web está correctamente optimizado con un diseño web adaptativo, por lo que puede ser visualizada correctamente en cualquier dispositivo móvil o tablet.</p>	<p>La optimización de la web para dispositivos móviles y tablets es la correcta, obteniendo cierta prioridad por los buscadores.</p>



Para concluir el análisis SEO, la página “Ikea” es evaluada desfavorablemente en relación con las palabras clave utilizadas. Es recomendable el planteamiento de una estrategia de “keyword research”, seleccionando las palabras clave más relevantes, incluyendo palabras de cola larga, clasificándolas y distribuyéndolas por el sitio web de manera lógica. La web “Westwing” requiere de una revisión sobre sus principales palabras clave, seleccionando aquellas con más consistencia y coherencia con la temática y finalidad de esta.

Ambos sitios están correctamente optimizados para cualquier dispositivo, contando con un diseño web adaptativo a todos los formatos. Esto ayuda a mostrar a todos los usuarios los mismos contenidos y mejorar la experiencia en la navegación, ya que actualmente son mayoría los usuarios que usan sus dispositivos móviles para acceder a las webs. A pesar de su buena adaptación a todo tipo de pantallas, las acciones en redes y medios sociales de ambos son demasiado escasas, lo cual no es recomendable. El rol que juegan las redes sociales es imprescindible, generando tráfico de manera indirecta a la página web.

## **4.2 Análisis de posicionamiento.**

Se presenta como caso de análisis de posicionamiento web, la herramienta denominada SEOceros, la cual es online y gratuita. Se trata de una buena opción propuesta a lo largo del trabajo para la realización de un análisis SEO bastante completo de un sitio web concreto. Esta herramienta comparte con el usuario los errores de posicionamiento que encuentra en el sitio, así como otros datos a diagnosticar por el gestor web.

El uso de la aplicación web es sencillo, tras registrar los datos de formulario que se solicitan para darse de alta como usuario, en la pestaña “Análisis” se ingresa la dirección de la página o sitio web que se desea analizar. En este caso, se ingresó la dirección <https://www.leroymerlin.es>, perteneciente a la página web de la multinacional francesa “Leroy Merlin”.

A medida que SEOceros analiza el sitio web, muestra el porcentaje de análisis que lleva estimado, en cuanto al dominio, etiquetas, contenido, enlaces, tecnología y velocidad. Además, expone una vista previa del sitio en la pantalla del ordenador.



Imagen 15. Captura: Sitio SEOceros muestra el ingreso de la dirección del sitio web y el avance de porcentaje para obtener el análisis.

Auditoría de dominio y URL: Determina la longitud de la dirección del sitio web, así como las acciones realizadas en redes sociales por dicha web. El impacto en redes sociales es un punto primordial para dar a conocer un sitio web.

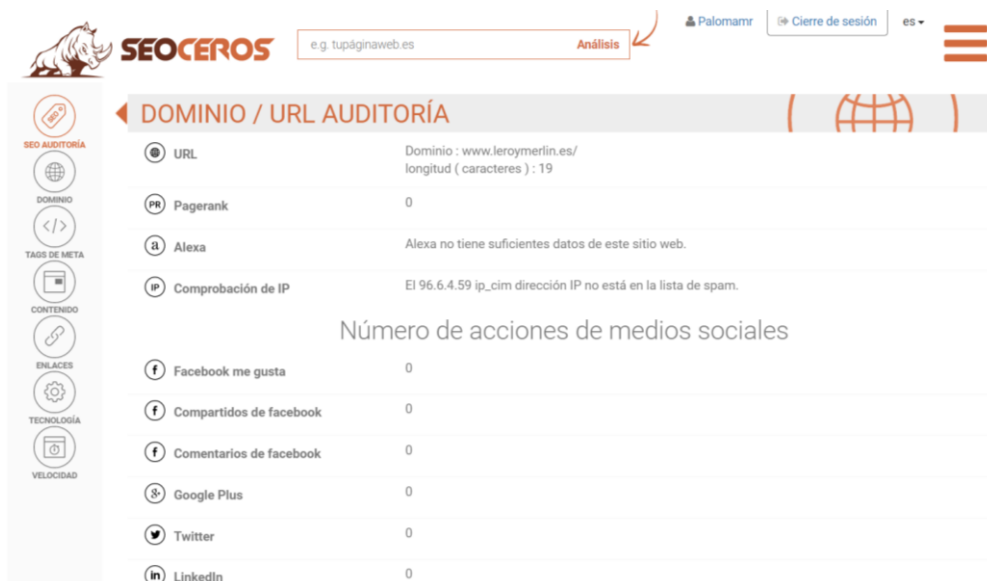


Imagen 16. Captura: Sitio SEOceros, auditoría de dominio.

Dispositivos móviles: Evalúa la apariencia y optimización de imagen del sitio en los diferentes dispositivos móviles y tablets disponibles. Muestra entonces una vista previa de diferentes pantallas en formato vertical.

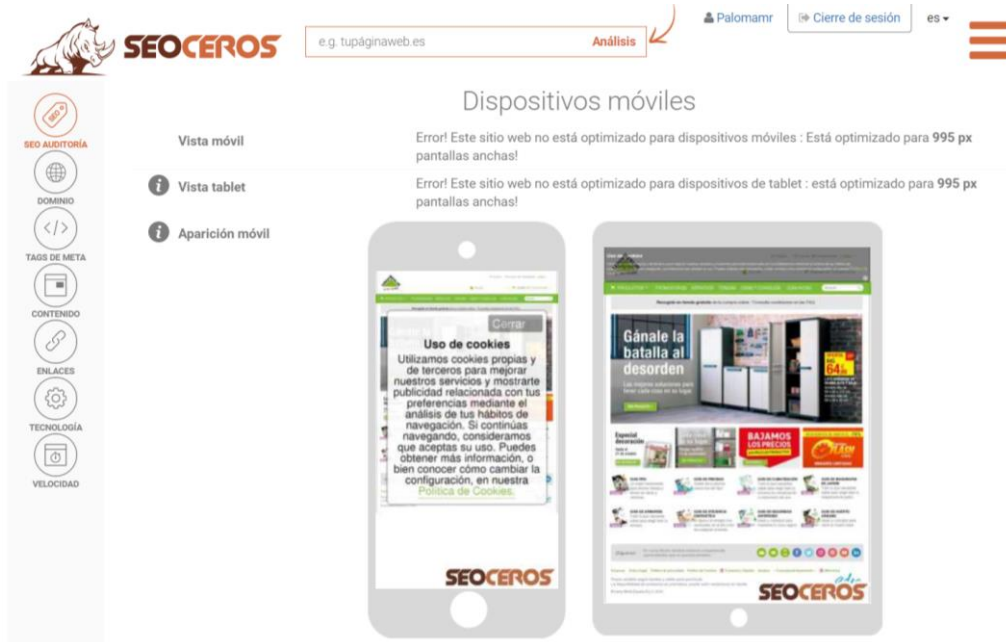


Imagen 17. Captura: Sitio SEOCeros, estudio de la optimización del sitio web en los dispositivos móviles.

Metadatos: Identifica el óptimo uso de los metadatos, mediante la utilización de palabras clave, el campo descripción y la estructura gráfica del sitio. La meta descripción es un elemento muy importante para el posicionamiento web.



Imagen 18. Captura: Sitio SEOCeros, información sobre los meta datos del sitio.

**Análisis de contenido:** Se destaca la valoración del idioma utilizado, así como el tipo de contenido y estructura. Realiza además un estudio de densidad y consistencia de las palabras clave detectadas, así como un análisis de los encabezados e imágenes.

Imagen 19. Captura: Sitio SEOCeros, resultado del análisis de contenido del sitio.

**Enlaces web:** Identifica y muestra las URLs, tanto internas como externas, y su compatibilidad con los diferentes motores de búsqueda. La compatibilidad es importante ya que las URLs son reconocidas tanto por los buscadores como por los usuarios.

Imagen 20. Captura: Sitio SEOCeros, resultado del análisis de los enlaces del sitio

Tecnología: Referente a la programación y demás elementos asociados al área informática. Tales como la comprobación de los archivos robots.txt, el tipo de lenguaje utilizado, mapa del sitio, etc.

The screenshot shows the SEOCEROS interface with the 'AUDITORÍA SEO: TECNOLOGÍA' section active. The analysis results are as follows:

Ítem	Estado	Detalle
Redirección (www / no www)	✓	Excelente! La dirección web es accesible sólo en una versión. La versión sin www se redirige a la versión con www.
Favicon	✓	Excelente! La página web utiliza favicon.
Tipo de documento	✓	XHTML 1.0 Strict
Codificación	✓	¡Perfecto! La codificación de caracteres está ajustado: UTF-8.
Código HTML está obsoleta	✓	¡Excelente! No se detectan etiquetas HTML obsoletas.
Imprimibilidad	✓	Excelente! La página web utiliza CSS para imprimir.
Página 404	✗	El sitio web no tiene la página 404 estándar.
Comprobando el archivo robots.txt	✓	Hay archivo robots.txt. http://www.leroymerlin.es/robots.txt

Below the main results, there is a section titled 'Deshabilitado (partes que han sido anuladas para los motores de búsqueda)' with a table of user-agent strings:

User-agent	Detalles
*	/dynatrace /dynatrace* /buscador.html?queryStr=* /buscador.html

Imagen 21. Captura: Sitio SEOCeros, resultado del análisis de las herramientas de tecnología.

Velocidad: Diagnostica los diferentes tiempos de respuesta y recursos HTTP utilizados (archivos CSS y JavaScript, imágenes, etc).

The screenshot shows the SEOCEROS interface with the 'PRUEBA DE VELOCIDAD' section active. The analysis results are as follows:

Ítem	Estado	Detalle
Tiempo de respuesta del servidor	✓	server_resp_time - good
Disposición tablero	✓	¡Excelente! No se han encontrado tablas guardadas.
Cantidad de HTTP recursos	i	78
Cantidad de dominios de origen	i	5
Ejecutar los recursos de bloqueo	✗	Los siguientes elementos están bloqueando la carga "por encima del pliegue". <b>Los archivos javascript están bloqueando la carga.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>http://www.leroymerlin.es/..all.2015-05-06-10-32-41-495.cache.js</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..init-behaviour.2012-07-05-12-39-38-760.c...</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..allTOL.2015-05-06-11-53-37-891.cache.js</li> </ul> <b>Los siguientes archivos CSS están bloqueando la carga.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>http://www.leroymerlin.es/..styles.2015-05-06-11-53-38-355.cache.css...</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..styles_02.2015-05-06-11-53-38-204.cache....</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..botones.2015-05-06-11-53-38-208.cache.cs...</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..header.2015-05-06-11-53-38-301.cache.css...</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..seccion-tiendas.2015-05-06-11-53-38-233....</li> <li>http://www.leroymerlin.es/..common.2015-05-06-11-53-38-386.cache.css...</li> </ul>
Tiempo de respuesta del servidor	✓	El tiempo de respuesta del servidor es suficientemente rápido.
Disposición tablero	✓	¡Excelente! No se han encontrado tablas guardadas.

Imagen 22. Captura: Sitio SEOCeros, análisis de la prueba de velocidad

La herramienta SEOceros, es un ejemplo de las muchas aplicaciones que existen con el objetivo del análisis y auditoria de los sitios web, para brindar optimización y mejor posicionamiento de los mismos.

Como ya se ha observado a lo largo del trabajo, se pueden utilizar diferentes herramientas de análisis según las necesidades. Cada día son creadas nuevas aplicaciones y herramientas, convirtiendo la elección de éstas en una tarea compleja si no se dispone de la suficiente información.

Pese a tener algunos aspectos mejorables, la web “Leroy Merlin” es funcional y está puntuada con un 48%. De cualquier modo, siendo una empresa establecida y consolidada en su sector, no cuenta con una página de tienda online lo suficientemente optimizada y apropiada para la multinacional. Algunos puntos clave de mejora a considerar para su optimización son los siguientes:

- Añadir un mapa del sitio (sitemap.xml), para que este pueda rastrearse fácilmente.
- Agregar la página de error 404 al sitio web, impidiendo así que los buscadores rastreen tales páginas.
- Optimizar las imágenes de la web incluyendo en cada una de ellas el atributo “ALT” , así como el título.
- La página no está optimizada para dispositivos móviles y tablets, siendo un punto muy a tener en cuenta, ya que el porcentaje de usuarios que llegan a la web a través del móvil crece cada año.
- Mantener las URLs limpias, con una estructura ordenada. De modo que se mejore la usabilidad y estas sean compatibles con los motores de búsqueda.
- Incluir las etiquetas <H1> en adelante, respondiendo a un orden jerárquico de mayor a menor importancia.
- Corregir la meta descripción, ya que esta sobrepasa el número de caracteres recomendados.
- Comprobar la inclusión de palabras clave en los títulos, etiquetas, imágenes, etc.
- La velocidad de carga general de la página es lenta, deben limpiarse archivos CSS sin usar, utilizar imágenes comprimidas, usar correctamente el caché del navegador, así como cualquier otro recurso para optimizar el tiempo de carga.

Por otro lado, existen algunos puntos muy a favor del trabajo de posicionamiento empleado en la página web de “Leroy Merlin”:

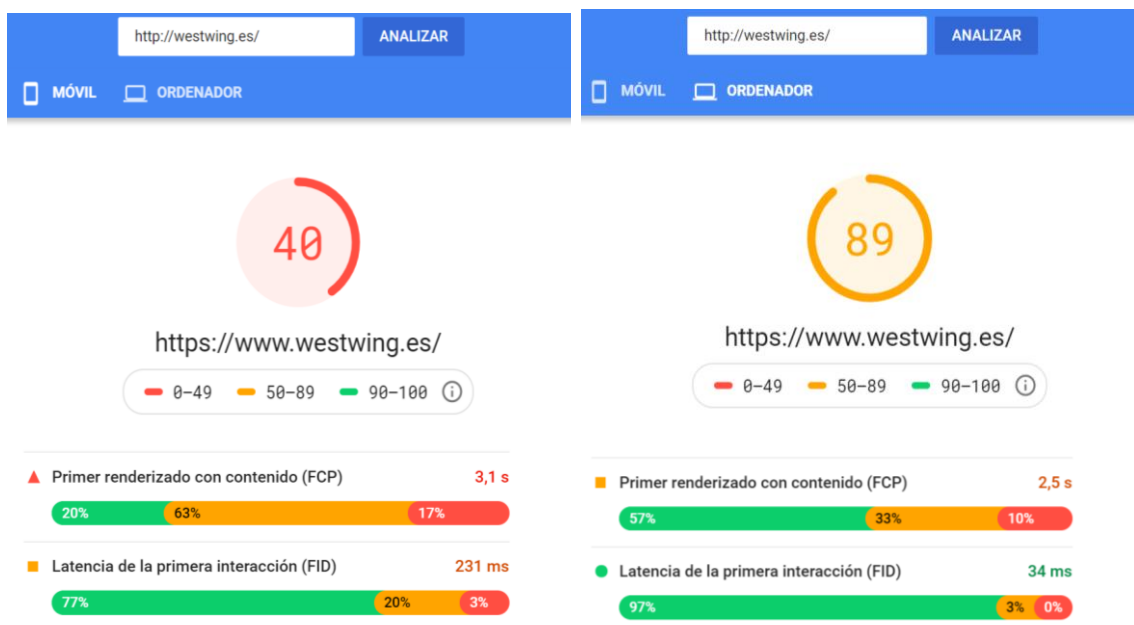
- El número de acciones en redes sociales es elevado, mayoritariamente en Google+ y Facebook
- El uso de los archivos robots.txt es el adecuado, ayudando a los buscadores a rastrear de manera conveniente la web, evitando contenidos duplicados.

Tras el uso de cualquier herramienta o aplicación SEO, se recomienda la puesta en práctica de tales mejoras y consejos, trabajando en muchos aspectos SEO al mismo tiempo. Algunos puntos esenciales a recordar son tener el sitio web bien actualizado, cuidado, y con contenido de calidad.

### 4.3 Análisis de velocidad de carga

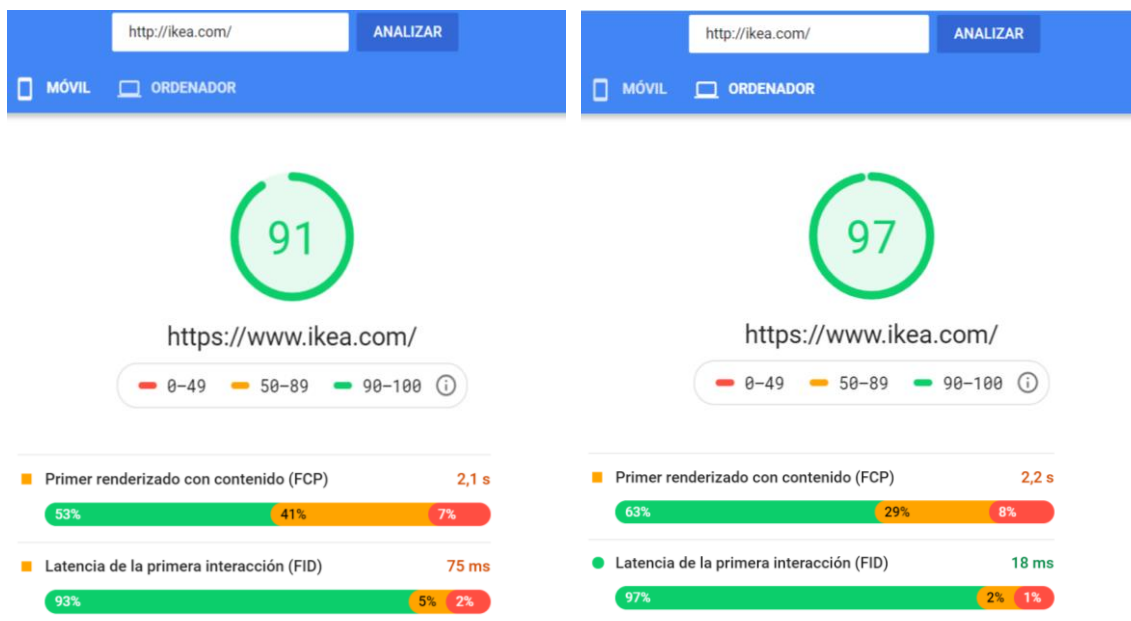
A través de la herramienta “PageSpeed Insights” de Google comentada a lo largo del trabajo, se analizan los resultados de carga para los sitios web observados anteriormente: [www.westwing.es](http://www.westwing.es) y [www.ikea.com](http://www.ikea.com).

Tal y como se muestra en las siguientes capturas, tras ingresar las URLs en la herramienta se obtienen las puntuaciones de velocidad de ambas páginas, tanto para su versión de dispositivos móviles como para la versión de ordenador:



*Imagen 23. Análisis de PageSpeed Insights para el sitio web “Westwing”*

Fuente: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>



*Imagen 24. Análisis de PageSpeed Insights para el sitio web “Ikea”*

Fuente: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>

El tiempo de carga para [www.westwing.es](http://www.westwing.es) es calificado para la versión móvil con una baja puntuación de 40, lo que quiere decir que la velocidad de carga es lenta, y la página requiere de una optimización inmediata. Mientras, la versión de escritorio obtiene una calificación de 89, considerada dentro de lo normal. La calificación más importante y en la que siempre se suele obtener una menor puntuación, es la puntuación para versión móvil, la cual es considerada por los buscadores para el posicionamiento. La velocidad lenta detectada de esta página influye negativamente a la experiencia del usuario, por lo que afecta a las visitas a la página y a la reputación e imagen de la web.

Por otro lado, la velocidad de carga de [www.ikea.com](http://www.ikea.com) es puntuada con un 91 para la versión móvil y un 97 para la versión de ordenador. Estas dos últimas calificaciones son excelentes, y no necesitan de ninguna mejora urgente en su optimización. Se puede apreciar el buen trabajo de optimización en la velocidad de carga de la página, en la cual se ha invertido tiempo y dinero. Se trata de un punto a favor ya que los usuarios ya no piden una carga rápida, sino instantánea, haciendo que lo ideal sea obtener la calificación de 100.

Algunos comentarios para la correcta optimización de la velocidad de carga de la página web:



- El “Hosting” afecta positiva o negativamente a la velocidad, por lo que es un elemento importante a considerar. Elegir un buen “Hosting” y de calidad contribuye al incremento de la velocidad.
- Evitar las redirecciones de página, las cuales retrasan el tiempo de carga.
- Tratar de evitar que el texto no sea visible mientras se carga la página.
- Simplificar al máximo la web, para que esta esté libre de obstáculos al cargarse.
- Ofrecer menos contenido, o bien hacerlo de una manera unificada.
- Realizar un análisis de velocidad de carga de la web de forma continua.
- Comprimir los recursos utilizados.

Si se analiza más de cerca la calificación de 40 puntos de “Westwing” para versión móvil, se observa detenidamente el tiempo de FCP, el cual indica los segundos requeridos desde que se solicita la carga de la página hasta que se muestra en el navegador por primera vez cualquier texto o imagen al usuario. Nos encontramos con un FCP de 3.1 segundos, siendo la velocidad más lenta de las puntuaciones analizadas. Lo mismo ocurre con el tiempo de FID o DCL, es decir, el tiempo total requerido para que el usuario pueda interactuar con el contenido de la página. Se obtiene un tiempo FID de 231 milisegundos, siendo otra vez la velocidad más lenta del análisis.

Se puede observar cómo la página “Ikea” en su versión de ordenador, a pesar de obtener la mejor puntuación general (97 puntos), obtiene un tiempo FCP mejorable de 2,2 segundos. Por otro lado, obtiene el mínimo tiempo FID de la comparativa, con la velocidad más rápida de 18 milisegundos

Ambas métricas (FCP y FID) miden la velocidad de carga de manera objetiva, en base a criterios que no varían, por esta razón son muy útiles para comparar velocidades.

#### **4.4. Discusión de resultados**

De acuerdo con el trabajo realizado, se exponen como puntos clave a considerar para la optimización de un sitio web:

- Realizar un análisis previo de las palabras clave, seleccionando las más relevantes para el sitio web, siempre evitando la sobreexplotación de estas. Utilizar palabras clave “long tail”.

- Hacer un estudio de la competencia directa, identificando, por un lado, los competidores directos reales del sector, aquellos que no tienen por qué competir en posición SEO. Pero por otro se encuentra la competencia SEO, es decir, aquella posicionada en los primeros puestos de los buscadores. Es importante saber distinguir estos dos tipos ya que no siempre coinciden ambos, y se formulará una estrategia diferente.
- Realizar una auditoría técnica de contenido del sitio. El contenido creado debe ser de calidad, original, orientado al usuario y manteniendo una estructura de encabezados correcta, de forma organizada y jerarquizada.
- Se considera imprescindible la presencia activa en redes sociales (FaceBook, Twitter, LinkedIn, Instagram, YouTube, Pinterest, etc), con el fin de obtener o elevar la popularidad.
- Incrementar el tiempo de visita de los usuarios en la web a través de: contenidos atractivos y relevantes, un aumento de la velocidad de carga de la página, un diseño atractivo, etc.
- Invertir en una campaña SEM (Search Engine Marketing), obteniendo anuncios en búsquedas relevantes, llegando a los clientes potenciales en el momento y lugar adecuados.
- Ofrecer un plan de acción con diferentes objetivos tanto a corto como largo plazo.
- Diseñar la web para que se adapte a varios idiomas diferentes y se pueda posicionar en varios países.
- Usar Robots.txt para dar órdenes a los buscadores.
- Estudiar los porcentajes de clics (CTR) que está obteniendo la web, ya que este factor demuestra el interés que realmente genera el sitio web.
- Incentivar a las webs con posicionamiento (como periódicos, cámaras de comercio, etc) para conseguir enlaces relevantes entrantes al sitio web.
- No incurrir en las penalizaciones al realizar algunas de estas prácticas:
  - “Cloaking”: una página web oculta su verdadero contenido, transmitiendo otra imagen distinta a través del título, descripción y textos.
  - Contenido duplicado: una página copia de manera literal a otra.
  - Enlaces masivos: enlaces comprados, que no son generados de manera natural.

- “Keyword Stuffing”: excesiva densidad de palabras clave en el contenido, metadatos y enlaces, provocando una penalización por spam.
- Reducir la velocidad de carga de la web, ya que, si esta tarda más de lo esperado, atraerá menos visitas.
- Evitar los enlaces rotos y obsoletos que dificultan la navegación y la indexación de la web.
- Utilizar herramientas para conocer la posición de la web en el ranking de las SERPs de los diferentes buscadores.

## 5. Conclusiones

Para tener un sitio web propio exitoso, este tiene que ser fácilmente encontrado, de modo que sea visitado y conocido por los usuarios. Con esta finalidad existen técnicas y estrategias de posicionamiento web, las cuales permiten incrementar las posibilidades de ser encontrada por un usuario interesado, de acuerdo tanto a los objetivos de la empresa, persona u organización propietaria del sitio web, como el análisis de su competencia, de ser el caso.

Se ha querido dejar reflejado en este trabajo el protagonismo del SEO o posicionamiento en los principales buscadores, de modo que puede garantizar el éxito o fracaso de una organización a nivel web. Conocer los diferentes conceptos, técnicas, herramientas y elementos del mundo del SEO es esencial para determinar la calidad de un sitio web, poner en práctica los modelos de optimización, interpretar los resultados y ejecutar aquellas técnicas de posicionamiento necesarias.

Mediante este trabajo, se ha creado un modelo que logra identificar los principales criterios de posicionamiento utilizados por los buscadores más populares, así como establecer de qué manera pueden ser optimizados. Para mostrar el funcionamiento y utilidad de dicho modelo, el mismo se ha implementado comparando dos sitios web de dos empresas distintas. Consiguiendo así determinar aquellos puntos fuertes o fallos de ambas webs, comentando e interpretando los resultados con el fin de proponer mejoras para garantizar un exitoso posicionamiento y visibilidad en los buscadores.

Como se ha visto a lo largo del trabajo, la velocidad del sitio web no es una opción cualquiera a tener en cuenta, sino un pilar fundamental y crítico para no perder aquellas visitas tan deseadas. Se entiende la naturaleza del ser humano en la época en la que vivimos, el tiempo que se posee para capturar la atención de los usuarios es muy reducida y frágil, de modo que esperar 8 segundos con el móvil a que cargue una página no es una opción.

Es importante destacar que no existe un modelo de optimización universal a seguir que automáticamente posicione cualquier página web de un día para otro, sino que se trata de un trabajo individual de cada web de empresa o negocio. Por lo tanto, se requiere cierta constancia y empeño por parte del empresario, gestor o diseñador web, así como una mente abierta y de cierta creatividad.

## 6. Bibliografía

ARIAS, F. G. (2016). *El proyecto de Investigación*. (7ma ed.) Caracas: Episteme.

BITMARKETING BLOG. (2013). Página web consultada 09/2019.

<https://www.bitmarketing.es/que-diferencias-hay-entre-seo-on-page-y-seo-off-page/>

CERUZZI, P. E. Historia de la informática. Página web consultada 09/2019.

<https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2009/02/BBVA-OpenMind-Historia-de-la-informatica-Paul-E-Ceruzzi.pdf.pdf>

DEVELOPERS. (2019). PageSpeed Insights. Página web consultada 09/2019

<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=es>

DÍAZ, J. (2019). 10 Herramientas para analizar y optimizar el sitio Web de tu Empresa.

Página web consultada 06/2019.

<https://www.negociosyemprendimiento.org/2019/01/herramientas-analizar-optimizar-web-empresa.html>

DIGITAL RESEARCH S.L. (2018). Papeles de Inteligencia. Madrid. Página web consultada 06/2019.

<https://papelesdeinteligencia.com/metricspot-herramienta-de-analisis-web/>

DIGILAB TEAM, S.L. (2018). GTMetrix y la Velocidad de Carga de tu Sitio Web.

Ocaña. Webpositer. Página web consultada 06/2019.

<https://www.webpositer.com/blog/gtmatrix-velocidad-de-carga-de-sitio-web-tutorial.html>

FERNÁNDEZ, B. (2011). Análisis, Desarrollo y Posicionamiento de una Web 2.0.

(Proyecto Final de Carrera). Universidad Autónoma de Barcelona. Página web consultada 06/2019.

[https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/hdl\\_2072\\_179252/CalvilloFernandezBria\\_nR-ETIGa2010-11.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/hdl_2072_179252/CalvilloFernandezBria_nR-ETIGa2010-11.pdf)

FERNÁNDEZ, H. Motores de búsqueda. Página web consultada 06/2019.

[http://www.buscarportal.com/articulos/motores\\_busqueda.php](http://www.buscarportal.com/articulos/motores_busqueda.php)

- GALLEGO, ALONSO & CAHEIRO. (2017). Educación, sociedad y tecnología p. 185
- GONZALO, C. (2006). Tipología y análisis de enlaces web: aplicación al estudio de los enlaces fraudulentos y de las granjas de enlaces. Textos universitarios de biblioteconomía i documentacio bid (16), 1-23. Página web consultada 07/2019  
<http://bid.ub.edu/pdf/16gonza2.pdf>
- GOOGLE. (2011). Guía para principiantes sobre optimización para motores de búsqueda. Documento en línea consultado 06/2019.  
[https://static.googleusercontent.com/media/www.google.es/es/es/webmasters/docs/guia\\_optimizacion\\_motores\\_busqueda.pdf](https://static.googleusercontent.com/media/www.google.es/es/es/webmasters/docs/guia_optimizacion_motores_busqueda.pdf)
- KOBAYASHI Y KOICHI (2000). Página web consultada 06/2019  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Ara%C3%B1a\\_web](https://es.wikipedia.org/wiki/Ara%C3%B1a_web)
- KURMAKAEVA, A. Texto ancla o anchor text. Página web consultada 09/2019  
<https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-online/anchor-text-o-texto-de-anclaje>
- LARIZGOITIA, I. (2019). Por qué es tan importante la velocidad de carga de tu web. Página web consultada 07/2019  
<https://www.dosmedia.com/la-velocidad-de-carga-de-tu-web/>
- MACIÁ, Fernando. (2019). Arquitectura de la información – IA. Página web consultada 06/2019.  
<https://www.humanlevel.com/diccionario-marketing-online/arquitectura-de-la-informacion-ia>
- MACIÁ, F. &, GOSENDE, J. (2010) “Marketing Online: Estrategias para ganar clientes en Internet”.
- MARTÍN MIGUÉLEZ, M. (2006). (2da ed.) *Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa*. México: Trillas.
- MARTÍNEZ, M. (2003). La investigación cualitativa (Síntesis conceptual).  
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/>
- MÁXIMA URIARTE, J. (2019). 10 características de una página web. Página web consultada 09/2019.

<https://www.caracteristicas.co/pagina-web/>.

MILENIUM. (2003). Sitios Web. Página web consultada 09/2019

<https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-son-los-sitios-web.html>

MORÁGUEZ BERGUES, M. Y PERURENA-CANCIO, L. (2014). Propuesta de factores a considerar en el posicionamiento de los sitios web de salud. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología* 2(1). Página web consultada 09/2019

<https://rio.upo.es/xmlui/bitstream/handle/10433/1095/propuesta-factores.pdf?sequence=1&isAllowed=yga>

ROSENFELD, L. MORVILLE, P. Y ARANGO, J. (2015). (4a ed.) *Information Architecture: For the Web and Beyond*

RUUBAY (2019). Tutorial de Google Analytics. Europa. Página web consultada 06/2019

<https://www.ruubay.com/tag/prestashop/>

SALGADO et al. (2008). Streams basados en RSL para métricas de Posicionamiento Web. . X Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.

SAQUETE, R. Optimización de Javascript. Página web consultada 06/2019

<https://www.humanlevel.com/articulos/desarrollo-web/optimizacion-de-javascript.html>

TOP POSITION. Manual de Iniciación al SEO. Consultora en Comunicación Digital. Página web consultada 06/2019

<https://t-position.com/documentos/manual-iniciacion-seo.pdf>

VALERO, M. (2012). Seo Adictos 24H. Recopilación artículos 2011. Página web consultada 09/2019

<http://index-of.co.uk/Various/seoadictosmejoresposts-135.pdf>

VALZACCHI REY, J. (2003). Internet y Educación. Aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales. OEA. Página web consultada 09/2019

<https://es.calameo.com/read/004815052066ff57d4c49>