

Tipo de artículo: Artículo original  
Temática: Ingeniería y gestión de software  
Recibido: 09/07/2021 | Aceptado: 20/10/2021

## **Análisis del posicionamiento web en portales web: Casos de estudio y buenas prácticas**

Analysis of web positioning in web portals: Case studies and best practices

Serguey Gonzalez Garay <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5344-405X>

Geidis Sánchez Michel <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2488-558X>

Maykel Ramírez Reyes<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1151-482X>

<sup>1</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba. Carretera San Antonio Km 2 ½ {[sgaray](mailto:sgaray@uci.cu), [gsanchez](mailto:gsanchez@uci.cu), [maykelrr](mailto:maykelrr@uci.cu)}@uci.cu

\*Autor para la correspondencia. ([sgaray@uci.cu](mailto:sgaray@uci.cu))

---

### **RESUMEN**

La visibilidad en internet de los portales web de organizaciones, instituciones y empresas depende de la constancia de un conjunto de factores enfocados a lograr un mejor posicionamiento y estar entre los mejores resultados de búsqueda ante la solicitud de los usuarios. Por tal razón las estrategias SEO están siendo de mucha importancia a los interesados con el objetivo de que estos portales aparezcan de forma orgánica y natural en los primeros resultados de búsqueda solicitados. De esta manera se contribuye a un mayor acceso a la información que estos sitios poseen y por ende a un mayor reconocimiento. Este artículo aborda

la temática asociada al posicionamiento web de los portales y se analizan casos de estudio asociados a portales web. Como resultado se propone un conjunto de buenas prácticas en correspondencia a las deficiencias detectadas que pudieran servir de consulta a desarrolladores y web master en su labor de proporcionar visibilidad a los portales que desarrollan o administran.

**Palabras clave:** búsqueda; buenas prácticas; posicionamiento web; portales web; visibilidad.

## ABSTRACT

The visibility of web portals of organizations, institutions and companies on the Internet depends on the stability of a set of factors focused on achieving a better positioning and being among the best search results when requested by users. For this reason, SEO strategies are becoming extremely significant for those interested in order, for these portals, to appear in an organic and natural way in the first search results requested. This increases access to the information that these sites have and therefore to a greater acknowledgement. This article deals with the subject associated with the web positioning of portals and analyzes case studies associated with web portals. As a result, a set of good practices is proposed in correspondence to the deficiencies detected that could serve as a reference for developers and web masters in their efforts to provide visibility to the portals they develop or manage.

**Keywords:** search; good practices; web positioning; visibility; website.

---

## Introducción

Uno de los factores que más preocupa a cualquier persona o webmaster que tenga un portal web en internet, es el tráfico que reciba dicho proyecto. La mejor forma de incrementar este tráfico tan

deseado, es mediante el Posicionamiento web o SEO. Varios autores se han pronunciado por este concepto teniendo en cuenta su relevancia hoy en día, entre ellos:

Posicionamiento web: Conjunto de procedimientos y técnicas que estudian las características que proporcionan a un sitio o una página web la máxima visibilidad en Internet (Ruiz et al., 2017).

El posicionamiento web en buscadores desde el punto de vista de (Orense Fuentes & Rojas Orduña, 2010) SEO como disciplina es el proceso mediante el cual una página web obtiene y mantiene posiciones notables en las páginas de resultados (Search Engine Results Pages, SERPs) naturales de los buscadores, también llamados resultados orgánicos (proviene de una gran base de datos orgánica) o algorítmicos (dependen de un algoritmo para su ordenamiento) (Lemoine et al., 2018).

SEO: posicionamiento de buscadores u optimización de motores de búsqueda o SEO por sus siglas en inglés Search Engine Optimization, en el cual se debe llevar un proceso de técnicas que realizan cambios en la estructura e información en una página web (Cortez, 2017).

El SEO académico o ASEO (por sus siglas en inglés, Academic SEO) consiste en aplicar técnicas (más orientadas al contexto académico) a las publicaciones que permitan mejorar su visibilidad en los buscadores académicos y así aumentar la posibilidad de ser citadas (Rojas et al., 2021).

El SEO es un aspecto imprescindible hoy en día. Cualquier institución, empresa o negocio que se encuentre en Internet debe cuidar su posicionamiento SEO para aparecer en las primeras posiciones de los motores de búsquedas. Tener una web bien posicionada hará que ésta tenga más tráfico web, por lo tanto, mayor visibilidad respecto a la competencia y mayor probabilidad de atraer a nuevos clientes, pues tener un buen posicionamiento web en el medio online es como tener una buena localización en el mundo real (Botton, 2018).

Por su parte, Interactive Advertising Bureau (IAB, 2010:9) define el SEO como: “la práctica de utilizar un rango de técnicas, incluidas la reescritura del código html, la edición de contenidos, la navegación en el site, campañas de enlaces y más acciones, con el fin de mejorar la posición de un website en los resultados de los buscadores para unos términos de búsqueda concretos”.

Estas técnicas son diversas y cambiantes en función de la evolución de los buscadores. Por un lado, están las técnicas que implican la optimización de la página (con los llamados factores *on page*) y por otro, su socialización en Internet con otras páginas (los llamados factores *off page*) con la finalidad de mejorar la posición en los resultados de los buscadores para unos términos de búsqueda concretos. Estos factores son tenidos en cuenta por los buscadores a la hora de ofrecer los resultados de una búsqueda, en lo que se denomina la Search Engine Results Page (SERP) (Iglesias et al.2016).

Codina (2004) definió el concepto de SEO (Search Engine Optimization) como el “conjunto de procedimientos que permiten colocar un sitio o una página web en un lugar óptimo entre los resultados proporcionados por un motor de búsqueda”. Es decir, utilizar el conjunto de herramientas y estrategias necesarias para colocar un sitio web entre las principales posiciones de los resultados que proporcionan los buscadores al realizar una consulta (Santamaría, 2017).

Los autores a partir del análisis de los diferentes conceptos o definiciones emitidas anteriormente, se identificaron con lo expresado por el autor Codina, por expresar de forma precisa elementos importantes asociados a resultados óptimos de búsqueda, posición de resultados y estrategias hacia los sitios web.

Después de una exploración mediante la recopilación de artículos relacionados con el posicionamiento web o SEO para estudiar y comprender las opiniones y motivaciones de los participantes del estudio, se analizaron aspectos asociados al tema y estrategias aplicadas para lograr mejores resultados a la hora de realizar las búsquedas.

En este sentido se identificó la importancia de la utilización de estrategias SEO enfocadas en realizar ciertas acciones para mejorar el posicionamiento en los resultados mostrados por el buscador.

Estas estrategias han dado lugar a dos grandes ramas del SEO:

SEO on page: acciones para optimizar los contenidos de la propia página web.

SEO off page: acciones para conseguir enlaces de entrada, lo que se denomina link building en el argot pro-fesional (Lopezosa et al. 2019).

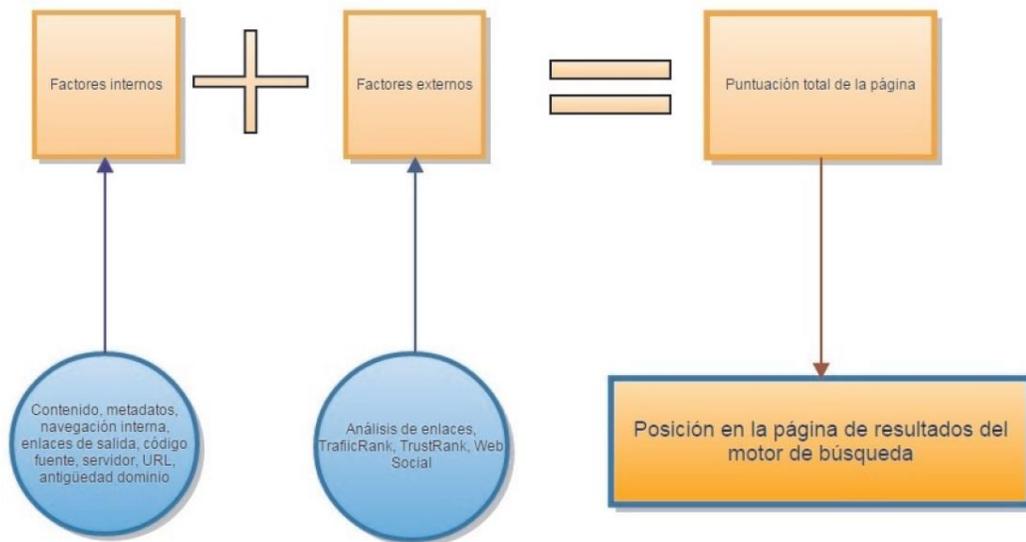
Otros autores plasman su criterio acerca de ambos factores:

SEO interno: también conocido como SEO On Site o SEO On Page. Según el Blog Bitmarketing (2013), “son todas aquellas acciones que realizamos en nuestra propia web para mejorar su optimización”. La consultora de marketing digital Top Position (2012), resalta que se trata de “optimizar aquellos aspectos internos del diseño y estructura de la página web que se quiere posicionar”.

SEO externo: también conocido como SEO Off Site o SEO Off Page. “Son todas aquellas acciones que realizamos para aumentar la presencia de nuestra web en la red” (Blog Bitmarketing, 2013). Se trata de optimizar la forma en la que se enlazan los diferentes sitios web con la página web que queremos optimizar con el objetivo de aumentar su popularidad y notoriedad (Santamaría Morillas, 2017).

Hay muchos factores internos a la página desde que apareció el SEO. Hay que tener en cuenta que los buscadores evolucionan, cambian sus algoritmos, y algo que solía funcionar hace algunos años ahora no funciona. Por otra parte, el factor externo clave para el posicionamiento en buscadores es la cantidad de enlaces entrantes a un sitio y el valor del Page Rank de los sitios vinculantes (García et al., 2011).

En concreto, para llevar a cabo el SEO y mejorar el posicionamiento de la web, la empresa debe seguir una serie de pasos. En primer lugar, es necesario realizar un análisis del sitio web para comprobar en qué "estado" se encuentra (Membiela-Pollán et al., 2019).



**Fig. 1** – Ecuación básica del Posicionamiento Web (SEO) (Iglesías et al. 2016).

## Métodos o Metodología Computacional

A continuación, análisis SEO de dos Casos de Estudio:

Para el análisis SEO, se realizó una selección de variables a evaluar en estrategias de posicionamiento web en herramientas tales como Google Search Console y Google Analytics entre otras definidas por varios autores.

### Análisis SEO On-Site (Factores internos) al portal web Alma Mater:

Para realizar el análisis SEO del sitio Portal Alma Mater fueron tenidas en cuenta 25 variables y de ellas:

Evaluación de Bien: **18**

Evaluación de Regular: **5**

Evaluación de Mal: **2**

**Tabla 1** – Evaluación SEO On-Site portal web Alma Mater.

<b>Variables SEO On-Site a evaluar</b>	<b>Evaluación (Bien/Regular/Mal)</b>
Estructura del sitio	Regular
Datos estructurados	Bien
Uso de palabras clave	Regular
Título en las páginas	Bien
Meta descripción	Regular
Etiquetas HTML 5	Regular
Etiquetas de idioma	Bien
Codificación de caracteres	Bien
Uso de Twitter Card y Open Graph	Bien
URL (canónica y amigables)	Bien
Uso de encabezados	Bien
Uso de imágenes (Favicon)	Bien
Uso de RSS	Bien
Optimización para dispositivos móviles (viewport y resolución de pantalla)	Bien
Página Error 404 personalizada y ocultamiento de este error a los buscadores	Bien
Redirección (www y https)	Bien
Almacenamiento en caché	Bien
Compresión	Mal
Robots	Bien
Sitemap	Bien
Seguridad del sitio web (Protocolo seguro, Encabezados de seguridad)	Regular

Optimización del contenido en función del SEO	Bien
Enlaces salientes	Bien
Textos anclas	Mal
Perfiles en las redes sociales (revisar cada uno de los indicadores de buenas prácticas)	Bien

### **Análisis SEO Off-Site (Factores externos) al caso de estudio siguiente:**

Sitio web sobre promoción de lugares turísticos cubanos que recibe alrededor de 100 visitas diarias, fundamentalmente del público nacional y un % de rebote del 5%. Los visitantes suelen ser recurrentes y la permanencia en el sitio es de entre 5 y 15 minutos. Este cuenta con un amplio número de enlaces entrantes, la mayoría de ellos nofollow provenientes de portales turísticos del país y algunos sitios extranjeros de renombre, el 5% de estos son sitios con alta Autoridad de Dominio. Su tráfico es mayormente referencial, aunque también existen algunas entradas directas. Tiene perfiles en las redes sociales Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, Google+ y Yahoo, aunque desde el sitio solo hay botones para compartir las publicaciones de forma directa en Facebook y Twitter. La edad promedio de sus visitantes es de 20 a 40 años, quienes se conectan, fundamentalmente, a través de PC de escritorios y dispositivos móviles con altas resoluciones de pantalla en los horarios de la mañana.

Para este análisis SEO fueron tenidas en cuenta 15 variables y de ellas:

Evaluación de Bien: **8**

Evaluación de Regular: **6**

Evaluación de Mal: **1**

**Tabla 2** – Evaluación SEO Off-Site Sitio web sobre promoción de lugares turísticos cubanos

<b>Variables SEO Off-Site a evaluar</b>	<b>Evaluación (Bien/Regular/Mal)</b>
Cantidad de enlaces entrantes	Bien
Tipo de enlaces entrantes (dofollow o nofollow)	Regular

Calidad de los enlaces entrantes	Regular
Influencia de los directorios web	Mal
Perfiles en redes sociales	Bien
Gestión de las redes sociales	Regular
Cantidad de visitas	Bien
Visitas únicas	Regular
Origen del tráfico	Regular
Tiempo de permanencia	Bien
% de rebote	Bien
Visitas por localización	Regular
Visitas por tipo de dispositivos	Bien
Promedio de edad de los usuarios	Bien
Horario de mayor conexión	Bien

## Resultados y discusión

Después de evaluar las diferentes variables en ambos casos de estudio se obtienen los siguientes resultados:

Los autores consideran que la evaluación cierre del análisis SEO On-site al sitio es **Regular**. Aunque la situación no es crítica partiendo de las evaluaciones plasmadas en la Tabla 1, se evidencia que no todas las variables analizadas fueron tenidas en cuenta o trabajadas correctamente para contribuir a un mejor posicionamiento. De manera general entre las variables importantes que más influyeron negativamente están el tratamiento de las palabras clave, la estructura del sitio y los protocolos de seguridad.

En cuanto a la evaluación Off-Site del caso de estudio propuesto se le otorgó una evaluación de **Regular** al sitio web. A partir de lo plasmado en la Tabla 2, se identificó que varias variables

importantes no fueron evaluadas satisfactoriamente como lo son los asociados a las visitas por localización y origen de tráfico teniendo en cuenta la finalidad del sitio, los tipos de enlaces entrantes que no transfieren autoridad al sitio y la gestión de las redes sociales existiendo perfiles inactivos. Por otra parte, se evidenció que es negativa la influencia de los directorios web al sitio. No obstante, se destaca el amplio número de enlaces entrantes, el bajo por ciento de rebotes, así como el tiempo de permanencia de los usuarios.

### **Plan de buenas prácticas personalizado para mejorar las dificultades detectadas a las variables evaluadas de Regular y Mal en las evaluaciones realizadas**

Buenas prácticas, este término se usa como calificativo de cualquier actividad que ofrece buenos resultados en el contexto en el que se utiliza. Si bien este término está sujeto a múltiples interpretaciones, esto supone que estas prácticas deben mejorar los resultados de un proceso, responder a una experiencia sistematizada, documentada y experimentada, aplicar métodos innovadores y ser extrapolable a otros contextos (Gutiérrez et al., 2011).

A continuación, algunas buenas prácticas reconocidas y recomendadas por un grupo de autores en el contexto del posicionamiento web, las cuáles serán consideradas en la propuesta:

**Tabla 3** – Algunas de las buenas prácticas reconocidas por autores

<b>Buenas prácticas</b>	<b>Referencias</b>
Correcto uso de las palabras Clave	(Divensy, 2019); (VTI, 2020)
Optimizar la velocidad de carga	(Divensy, 2019); (VTI, 2020); (Lopesoza et al., 2020)
Adaptación web responsive	(Pavón et al., 2018); (Ruiz, 2019); (VTI, 2020); (Codina et al., 2017)
Title personalizado	(VTI, 2020); (Divensy, 2019)
Gestión de perfiles en las redes sociales	(Pavón et al., 2018); (Divensy, 2019)

Propuesta de buenas prácticas para solventar las deficiencias identificadas en las evaluaciones:

## Plan de Buenas prácticas SEO On-Site

### Estructura del sitio

1. Construir la estructura del sitio web pensando en el usuario.
2. Proporcionar caminos lógicos y organizados dentro de la web.
3. Permitir a los usuarios que en menos de 3 clics pueda llegar a la información más importante de la página.
4. Tener links enlazados a las zonas de información en las páginas de las diferentes categorías.
5. Enlaces internos para aumentar el flujo de enlaces verticales y horizontales, mejorando el *page rank* de las páginas internas.

### Uso de palabras clave

1. Elaborar una lista de palabras clave por las que los usuarios buscarían pensando en el mismo lenguaje que generalmente ellos utilizan. Podría utilizarse la tormenta de ideas.
2. Escoger un número menor o igual a 7 palabras clave y que sean las de mayor nivel de identificación con el sitio.
3. No utilizar palabras vacías (artículos, preposiciones, conjunciones, adverbios y pronombres).

### Meta descripción

1. Usar texto descriptivo y llamativo para alentar a los usuarios a que entren a tu sitio.
2. Usar palabras clave.
3. Redactar de manera tal que no sea parecida a otras descripciones.
4. Tener en cuenta que el número de caracteres debe oscilar entre los 70 y 160.
5. Usar contenido diseñado para provocar que los usuarios hagan clic.

## Etiquetas HTML 5

1. Utilizar el Doctype.
2. Definir en el código las etiquetas principales que denotan estructura semántica como “nav, header, footer, section y article”.
3. Cerrar las etiquetas en el mismo orden en el que se abrieron.
4. Usar una indentación consistente para mejorar la legibilidad del código.
5. Especificar la codificación de caracteres.

## Seguridad del sitio web (Protocolo seguro, Encabezados de seguridad)

1. Integrar HSTS para garantizar que siempre la conexión sea mediante HTTPS.
2. Utilizar los siguientes encabezados para contribuir a un mayor nivel de seguridad: X-frame-options, X-Content-Type-Options y X-Xss-Protection.

## Compresión

1. Utilizar DFLATE o GZIP para la compresión de archivos para reducir los tiempos de respuesta.

## Textos anclas

1. El texto de ancla utilizado, tiene que ofrecer un valor real a los usuarios.
2. Mantener los anclajes relevantes para el contenido.
3. Usar las anclas de texto donde los usuarios presten mayor atención.
4. Variar los tipos de textos ancla para evitar penalizaciones.
5. Estructurar el texto para que en conjunto que de todo lo más natural posible para evitar cualquier tipo de penalizaciones.

## **Plan de Buenas prácticas SEO Off-Site**

### Tipo de enlaces entrantes (dofollow o nofollow)

1. Utilizar el «dofollow» para indicar sitios relevantes.

2. Usar «nofollow» para controlar la manipulación y posicionamiento indebido en los resultados de búsquedas.
3. Usar los enlaces dofollow en webs reconocidas.
4. Usar los enlaces nofollow en comentarios, foros, links pagados o patrocinados.

#### Calidad de los enlaces entrantes

1. Buscar sitios web de respetada autoridad en Internet.
2. Realizar Social Link Building o Creación de Links en Redes Sociales.

#### Influencia de los directorios web

1. Lograr presencia en los directorios web ya que se estructuran por categorías y subcategorías, permiten una labor de posicionamiento mediante links (linkbuilding) y benefician en cuanto a la relevancia que dan a las páginas de los buscadores.
2. Lograr anuncios en los directorios para una mayor visibilidad.

#### Gestión de las redes sociales

1. No dejar inactivos los perfiles creados y mantenerlos actualizados transmitiendo las ideas que se correspondan con los objetivos planteados.
2. Tener claro el mensaje de la empresa y transmitir la verdad y transparencia como principios.
3. Apostar por la brevedad, pues es mejor que cantidad. Además responder y prestar atención.

#### Visitas únicas

1. Realizar publicidad en Facebook y Twitter y otras redes sociales.
2. Lograr que la página web sea responsive.
3. Poner a disposición del usuario contenido corto, atractivo y accesible.
4. Utilizar imágenes e iconos apropiados.
5. Crear una web visualmente atractiva y optimizar los contenidos.

6. Escribir títulos atractivos.
7. Hacer un sitio web amigable.

#### Origen del tráfico

1. Poner la dirección del sitio en tantas partes sea posible.
2. Firma en los emails.
3. Enlace en documentos corporativos como PDFs y presentaciones.
4. Redes sociales.
5. Crear títulos atractivos.

#### Visitas por localización

1. Posibilitar que el sitio sea multilinguaje.
2. Realizar Marketing de Contenidos.
3. Escribir contenido útil.
4. Crear contenido corto, atractivo y accesible.
5. Utilizar imágenes e iconos apropiados.

Las buenas prácticas propuestas al ser resultado de los análisis y evaluaciones realizadas a casos de estudios constituirán un aporte provechoso para mejorar el SEO de una página web contribuyendo a un mejor posicionamiento y reconocimiento en las redes, a partir de la optimización de factores internos y externos de la web en cuestión.

## Conclusiones

El posicionamiento web o SEO (Search Engine Optimization) contando con buenas prácticas ha pasado a ser una de las técnicas más importantes en la actualidad, ya que resulta muy útil para adquirir popularidad y atraer tráfico de usuarios de los sitios web.

Las estrategias de posicionamiento web mediante la evaluación de indicadores teniendo en cuenta el SEO interno (On Site o SEO On Page) y SEO externo (SEO Off Site o SEO Off Page) permite saber si se ha optimizado nuestra web para aumentar su popularidad y notoriedad.

Las buenas prácticas propuestas ante las deficiencias detectadas permitirán ganar en una mejor optimización web y mayor visibilidad con un contenido bien posicionado y bien valorado por los usuarios contribuyendo de esta forma al éxito del sitio.

## Referencias

- Botton, Elisa. 2018. *Social Media, SEO and Google Ads in Digital Marketing*. Universitá Cá Forcari. Venezia : s.n., 2018.
- Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación*. Gutiérrez Esteban, Prudencia , et al. 2011. Granada : s.n., 2011, Vol. 15. 1.
- Buenas prácticas para el desarrollo digital del destino turístico cubano*. Pavón Vargas, Pavel , et al. 2018. 2, 2018, Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial, Vol. II, pp. 148-162.
- Cortez Partida, Anahí . 2017. “*Metodología de Implementación del SEO en una página web para su posicionamiento*”. Sinaloa : s.n., 2017.
- Divensy. 2019. Buenas Prácticas para Optimizar tu Web. *Divensy*. [Online] Octubre 22, 2019. [Cited: Mayo 21, 2021.] <https://www.divensy.com/author/divensy/>.
- Herramientas d eMarketing digital y competencia:una aproximación al estado de la cuestión*. Membiela-Pollán, Matías and Pedreira-Fernández, Natalia . 2019. 2019, Vol. 3. 3.
- La utilización de estrategias SEO en el sector de la venta de libros*. Sabate, Ferran , et al. 2009. Barcelona : Intangible Capital, 2009, Vol. 5. 3.
- Los cybermedios y la importancia estratégica del posicionamiento en buscadores*. Iglesias García, Mar y Codina, Lluís. 2016. [ed.] Serbiluz. Venezuela : redalyc.org, 2016, Vol. 32. 9.
- Optimización para los motores de búsqueda (SEO) y la garantía de posicionamiento en los buscadores*. Rojas Mesa, Yuniet , Molina Gómez, Ana María and Angulo Valladares, Lídice . 2021. Cienguegos : s.n., 2021, Vol. 19. 1.

*Posicionamiento en buscadores aplicando un modelo SEO.* García Soria, Carlos Luis and Calmet Agnelli, Roberto Francisco. 2011. 2011, Vol. 8. 2.

*Posicionamiento SEO mediante la optimización de sitios web para el marketing digital.* Ruiz Parrales, Evelyn Concepción and Bastidas Zambrano, Luis Isaías. 2017. 2017, Vol. 1. 1.

*POSICIONAMIENTO WEB EN ATRACTIVOS TURÍSTICOS DEL CANTÓN SUCRE, ECUADOR.* Lemoine Quintero, Frank A. , et al. 2018. 2018, Vol. 4. 4.

*Posicionamiento Web y Medios de Comunicación Ciclo de Vida de una Campaña y Factores SEO.* Codina, Lluís , et al. 2017. Barcelona : Serie Editorial DigiDoc, 2017.

Ruiz, Angie . 2019. 10 Buenas prácticas para mejorar el SEO de tus Imágenes. *GradiWeb*. [Online] Septiembre 23, 2019. [Cited: Mayo 21, 2021.] <https://www.gradiweb.com/seo-imagenes/>.

Santamaría Morillas, Rocío . 2017. *ANÁLISIS SEO*. Universidad Politécnica de Cartagena. Cartagena : s.n., 2017.

*SEO off page y construcción de enlaces: estrategias generales y transmisión de autoridad en cibermedios.* Lopezosa, Carlos, Codina, Lluís and Gonzalo-Penela, Carlos . 2019. 2019, Vol. 28. 1.

*SEO y cibermedios: De la empresa a las aulas.* Lopezosa, Carlos , et al. 2020. s.l. : Revista Científica de Educomunicación, 2020, Vol. XXVIII, pp. 65-75. 63.

VTI. 2020. Las buenas prácticas también son Transformación digital: SEO. *VTI Universidad de Chile*. [Online] Julio 14, 2020. [Cited: Mayo 21, 2021.] <https://tecnologias.uchile.cl/las-buenas-practicas-tambien-son-transformacion-digital-seo/>.

### **Contribuciones de los autores**

1. Conceptualización: Serguey Gonzalez Garay.
2. Curación de datos: Serguey Gonzalez Garay.
3. Análisis formal: Geidis Sánchez Michel.
4. Adquisición de fondos: --
5. Investigación: Serguey Gonzalez Garay.
6. Metodología: Geidis Sánchez Michel.

7. Administración del proyecto: Maykel Ramírez Reyes
8. Recursos: Geidis Sánchez Michel.
9. Software: --
10. Supervisión: Maykel Ramírez Reyes
11. Validación: Serguey Gonzalez Garay.
12. Visualización: Geidis Sánchez Michel.
13. Redacción – borrador original: Serguey Gonzalez Garay.
14. Redacción – revisión y edición: Serguey Gonzalez Garay.

### **Conflicto de interés**

Los autores autorizan la distribución y uso de su artículo.