

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE META-  
BUSCADORES “SMART HOTEL” PARA OPTIMIZAR EL PROCESO  
DE BÚSQUEDA Y SEGURIDAD DE HOTELES ONLINE EN LA  
PROVINCIA DE CHICLAYO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**AUTOR**

**RICARDO EIELSON HURTADO VERASTEGUI**

**ASESOR**

**GREGORIO MANUEL LEÓN TENORIO**

<https://orcid.org/0000-0002-9650-4427>

**Chiclayo, 2021**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE META-  
BUSCADORES “SMART HOTEL” PARA OPTIMIZAR EL  
PROCESO DE BÚSQUEDA Y SEGURIDAD DE HOTELES  
ONLINE EN LA PROVINCIA DE CHICLAYO**

PRESENTADA POR  
**RICARDO EIELSON HURTADO VERASTEGUI**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

APROBADA POR

Marlon Eugenio Vílchez Rivas  
PRESIDENTE

María Ysabel Aranguri García  
SECRETARIO

Gregorio Manuel León Tenorio  
VOCAL

## **Dedicatoria**

A Dios, por haberme ayudado en tiempos adversos y por iluminarme cuando me sentía nublado.

A mi madre, por ser mi motor para seguir esforzándome.

## **Agradecimientos**

A Dios, por guiarme e iluminarme en el transcurso de mi investigación

A mi madre por apoyarme incondicionalmente y por el impulso que me brinda, gracias por siempre estar conmigo.

A mi asesor de tesis por guiarme y enseñarme sus conocimientos para ser mejor día a día.  
Infinitas gracias por la paciencia y tiempo brindado.

A mis docentes por las enseñanzas que durante mis estudios me inculcaron

A mi enamorada por apoyarme de manera constante.

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Revisión de literatura.....</b>	<b>10</b>
<b>Materiales y métodos .....</b>	<b>15</b>
<b>Resultados y discusión .....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>24</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>24</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>25</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>28</b>

## Resumen

La presente tesis Implementación de una plataforma de meta-buscadores “Smart Hotel” para optimizar el proceso de búsqueda en hoteles y seguridad de hoteles online en la provincia de Chiclayo, se realizó mediante el desarrollo de una aplicación web con el propósito de mejorar los inconvenientes que se presentan actualmente en los procesos de generar búsquedas de hoteles y conocer si las zonas a su alrededor son de riesgo o no.

La investigación de esta tesis muestra como problema el proceso de búsqueda de los hoteles que se encuentran en la provincia de Chiclayo y así conocer el nivel de riesgo en las zonas aledañas a los hoteles; ya que al realizar las búsquedas manualmente toma mucho tiempo, además de no tener la certeza de la confiabilidad de la fuente.

Se realizó un análisis a las páginas de los hoteles que se encuentran en la provincia de Chiclayo; se evaluó y definió un modelo de búsqueda de habitaciones, servicios y la seguridad alrededor de los hoteles. Finalmente se desarrolló la implementación de un mapa indicando las zonas de seguridad alrededor de los hoteles de Chiclayo con el servicio de Google, My Maps. La presente investigación es de tipo cuasiexperimental.

Concluyendo que se obtuvo los datos requeridos de la página web Booking; dónde se procesó, limpió y mostró a los clientes: los servicios, detalles del hotel y un mapa indicando a través de semaforización si la zona alrededor del hotel seleccionado es segura o no.

**PALABRAS CLAVE:** Metabuscadador, Aplicación web, My Maps.

## Abstract

The present thesis Implementation of a meta-search engine platform "Smart Hotel" to optimize the search process in hotels and online hotel security in the province of Chiclayo, was carried out through the development of a web application with the purpose of improving the inconveniences that are currently present in the processes of generating hotel searches and knowing if the areas around them are at risk or not.

The investigation of this thesis shows as a problem the search process of the hotels that are in the province of Chiclayo and thus know the level of risk in the areas surrounding the hotels; since when conducting searches manually it takes a lot of time, in addition to not having the certainty of the reliability of the source.

An analysis was carried out on the pages of the hotels that are in the province of Chiclayo; A search model for rooms, services and security around hotels was evaluated and defined. Finally, the implementation of a map was developed indicating the security zones around the hotels in Chiclayo with the Google service, My Maps. The present investigation is of a quasi-experimental type.

Concluding that the required data was obtained from the Booking website; where it was processed, cleaned and shown to the clients: the services, hotel details and a map indicating through traffic lights if the area around the selected hotel is safe or not.

**KEYWORDS:** Metasearch, Web application, My Maps.

## Introducción

El dar alojamiento es algo que se ha venido dando desde la antigüedad, primero como parte de una obligación social y con el tiempo ha ido evolucionando hasta la actualidad, siendo un negocio donde se cobra por dar alojamiento y otros servicios adicionales. Fue gracias al hotel Tremont en 1829 que se volvió el precursor para que se ofrezcan los servicios que se brindan en todos los hoteles. Por otra parte, el hospedaje se ha encontrado con un problema que si bien es cierto no afecta de gran manera a todos, si lo hace para aquellos lugares pequeños.

De acuerdo a las reseñas de la empresa Soluciones de datos “STR”, una división de CoStar Group dedicada al análisis e información en el sector de hotelería, se sabe que hasta la actualidad existe un total de 184.299 hoteles y 16.966.280 habitaciones en el mundo, reflejando un aumento del 17.7% en la última década. Por otro lado, Hostelsur [1], indica que Handy, un teléfono inteligente con base en Hong Kong y operando en 80 países, se está abriendo poco a poco en el sector hotelero español yendo de la mano con Tink Labs, realizando un startup que consiste en solicitar los servicios que puede brindar un hotel; incluso, hay la posibilidad de contratar servicios turísticos, habiendo sido diseñado para incrementar los ingresos de los hoteles y transformar el escenario hotelero a través de la tecnología.

Así mismo, la revista Tnews [2], informa que hay una totalidad de 105 eventos internacionales, que cumplen con la norma de los estándares de la Asociación Internacional de Convenciones y Congresos (ICCA), los cuales fueron realizados en el Perú durante el año 2015 atrayendo a 60296 participantes, mientras que en el año 2014 se contaron 84 eventos. Debido al aumento, por dos años seguidos el Perú se situó en el lugar 39 del ranking mundial de eventos. De acuerdo con el ranking de ICCA, en el 2015 en Lima hubo 82 eventos, en Cusco 5, en Arequipa 10, en tanto el resto de eventos se han realizado en las ciudades de Iquitos, Trujillo, Tacna y Paracas, las cuales no se hallan en la lista, debido a la organización internacional que no abarca a ciudades que tengan 5 o menos eventos.

Según la revista Andina [3], el gerente de la región de Comercio Exterior y Turismo (Gercetur)-Lambayeque, quien afirmaba que tanto en Chiclayo, como en la ciudad de Lambayeque ha aumentado la inversión en establecimientos de hospedaje. A esto, se le suman las inversiones en los distritos como Motupe, Olmos, Jayanca y Cayaltí, reflejando una mayor demanda por el incremento de trabajadores, ejecutivos y gente vinculada a negocios conexos a la actividad agroindustrial (minería, agricultura y construcción).

Por otro lado, no solo el sector hotelero ha aumentado en el país, sino también la delincuencia, así lo indica la Propuesta de Plan Nacional de Seguridad Ciudadana por el Ministerio del Interior [4], entre el año 2013 y el mes de setiembre del año 2018, los actos delictivos se mantuvieron y se mantienen como uno de los primordiales problemas del país que son divisados por la ciudadanía, no obstante, a partir del año 2017 pasó al segundo lugar seguido de la corrupción. En el año 2013, el 40.4% de la población había considerado a los actos delictivos como el primordial problema del país después de la pobreza con 38.9%.

Hoy en día cantidad de empresas han surgido gracias al incremento en el sector hotelero, dando así vida a muchas páginas web para la búsqueda de estos a través de todo el mundo, como pueden ser Trivago, Booking, Hoteles, Airbnb, etc. Gracias a estas páginas se han generado muchos inconvenientes; como por ejemplo poder ubicar los hoteles, ver descuentos, ofertas y algunas características adicionales que son llenados muchas veces de manera manual



por los mismos hoteles bajo cierto formato. Por otro lado, el índice de actos delictivos ha aumentado y no se cuenta con información inmediata ni hay aplicaciones que muestren las zonas de riesgo en el distrito de Chiclayo, comprometiendo la seguridad de estos, más aún con las personas que desean hospedarse tanto los propios del lugar como turistas.

La presente tesis denominada “IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE META-BUSCADORES “SMART HOTEL” PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE BÚSQUEDA Y SEGURIDAD DE HOTELES ONLINE EN LA PROVINCIA DE CHICLAYO”, se inicia con el propósito de poder brindar información de los hoteles como nombre, servicios, días de hospedaje y en esencia brindar un mapa de seguridad de la zona en la que se encuentra el hotel indicando si es segura o no.

Ante los presentes hechos nos realizamos la pregunta, ¿De qué manera la implementación de una plataforma de meta-buscadores puede optimizar el proceso de búsqueda y seguridad de hoteles online en la Provincia de Chiclayo?

Frente a esta pregunta y la necesidad de profundizar el problema, se realizó la siguiente investigación del tipo cuasiexperimental cuya población fue de 06 hoteles. Para ello, se ha determinado como Objetivo General de Implementar una Plataforma de Meta-búsqueda para optimizar el proceso de búsqueda y seguridad de hoteles online en la Provincia de Chiclayo; con los siguientes objetivos: Analizar la información de las páginas web de los hoteles de la provincia de Chiclayo, Definir un modelo de búsqueda de habitaciones, servicios, seguridad de los hoteles y valoración de los clientes, evaluar el modelo de meta-búsqueda de datos de los principales hoteles de la Provincia de Chiclayo y finalmente Implementar un mapa de seguridad.

La justificación para la realización de esta tesis se basa en los siguientes aspectos: en el aspecto social, con la finalidad de brindarle información, no solo a los turistas, sino también a los propios pobladores que no tienen conocimiento del distrito y de esta manera puedan estar informados si las zonas de los hoteles dónde se piensan hospedar, es seguro o no; en el aspecto tecnológico, para asegurar la meta-búsqueda de hoteles y servicios brindados por los principales hoteles del distrito de Chiclayo en tiempo real. La Plataforma de Meta-buscadores estará diseñada para integrarse de manera fácil a cualquier plataforma web o portal hotelero; y en el aspecto económico, porque les permitirá a los turistas y residentes del lugar tener en cuenta los principales servicios que brindan los hoteles, como disponibilidad de las habitaciones y costos de reserva de las mismas.

## Revisión de literatura

### Antecedentes

Se han considerado para esta investigación los siguientes antecedentes:

#### Antecedentes internacionales

López [5], nos comenta acerca de inconveniente que presentan los usuarios al comparar precios de los supermercados y elegir el producto, en la cual se aplicó scraping para analizar la información de las páginas y luego clasificar la información, logrando así poder tener un portal web que muestra la información clasificada de los productos. La conclusión del proyecto es que crear un portal web para mostrar datos de variaciones de precio es una tarea ardua debido a que se trabajan con datos reales, cambiantes y actualizados. En el cual se tomó como guía el modelo de usar las expresiones regulares para poder filtrar los datos que necesita el aplicativo web, además, se tomó también las funciones HASH y MD5 para poder guardar la información después de scrapearla.

Azanza [6], nos habla acerca de lo beneficioso que son los metabuscadores en el ámbito hotelero, debido al incremento tanto del sector hotelero y las aplicaciones tecnológicas como Trivago, Google, Booking y otro más. En este artículo nos comenta la importancia y ventaja que brinda a los hoteles. Se tomó en cuenta, debido a que habla acerca de la importancia que tienen los metabuscadores en el sector hotelero para poder impulsar y mejorar los tiempos de búsquedas. Con estos argumentos se ha decidido tomar como iniciativa la implementación de la plataforma web de metabuscadores de los hoteles de la provincia de Chiclayo.

Correa y Tujín [7], narra la problemática de que las personas usan las redes sociales para hacer promociones de marcas, productos y negocios en general, por esta razón ellos deciden aplicar Web Scraping y minería de datos para poder mejorar el análisis de los datos de las redes sociales.

Condori [8], habla acerca de la necesidad que tienen las personas por querer mantenerse enterada acerca de páginas que contengan información de su interés, sin embargo, esto puede ser tedioso por la gran cantidad de páginas a la cual se debería consultar. Él propone implementar web scraping para que los usuarios puedan realizar meta búsquedas de sus temas de interés en la cual se les notificaría si hay modificación alguna. Como conclusión llegó a qué se pudo realizar la aplicación dando información actualizada de los temas buscados. Se utilizó como apoyo para la solución de la problemática al momento de realizar el procedimiento de realizar las búsquedas de los hoteles en la provincia de Chiclayo.

#### Antecedentes nacionales

Córdoba [9], en su tesis nos explica de la importancia que tienen las redes sociales para los negocios, en este caso sobre la red social Twitter y los influencers de esta red. Se aplica la metodología básica que consiste en definir parámetros de candidatos a influencers. Por esta razón, el propone implementar una metodología de minería de datos con ayuda de web scraping y así obtener influencers para el público indicado. Como conclusión, se realizó en el caso Lava Jato en el cual se obtuvo como resultado un ranking de usuarios en base a su puntuación de influencia para dicho caso. Se toma como apoyo en esta tesis, por lo que aplica el uso del web scraping con la estrategia de usar la definición de parámetros.

Quispe [10], nos habla acerca de que los ciudadanos presentan inconvenientes a la hora de realizar las consultas acerca de sus servicios básicos como luz, agua y telefonía. Usando la metodología RUP se propone desarrollar una aplicación móvil para el acceso a información de los servicios básicos de los usuarios en la ciudad de Piura. En la cual se llega a la conclusión que el aplicativo móvil logra el objetivo, y asimismo facilita al usuario a que logre consultar la información de los servicios básicos de luz, agua y telefonía eficientemente, lo que trae consigo que el usuario dispone de un nuevo medio tecnológico que le ayuda a optimizar su tiempo al realizar sus actividades concernientes con el acceso a consultar información de dichos servicios básicos.

#### Antecedentes locales

Capuñay [11], nos habla acerca de los inconvenientes que presentan los estudiantes, egresados y docentes para saber las competencias específicas que necesitan para acceder a determinados puestos laborales en las empresas, en dónde aplica técnicas de inteligencia de negocios y web scraping. Se logró definir el perfil laboral que requieren las instituciones públicas según el cargo a desempeñar para profesionales de ingeniería de sistemas. Ello se logró gracias al análisis de datos realizado en base a la aplicación de técnicas de inteligencia de negocios, considerando como componentes del perfil laboral los requerimientos generales y específicos identificados para cada cargo. Se tomó en cuenta la siguiente investigación, debido a que habla acerca de los inconvenientes que tienen los usuarios al realizar búsquedas de información, en este caso ofertas laborales, y cómo con ayuda del web scraping mejora estos inconvenientes.

#### **Bases teórico científicas**

Se tomaron las siguientes bases teóricas, debido a que, se realizará una plataforma web, debido a que se busca que el ingreso a esta aplicación se haga por cualquier medio, desde una computadora o cualquier dispositivo móvil.

**Aplicaciones Web:** Según Lujan [12], un aplicativo web, es una clase específica de aplicación cliente/servidor, en la que tanto el cliente (el visualizador, navegador o explorador), en el que el servidor web y el Protocolo de Transferencia de Texto (HTTP), que es por el medio que se comunican en la que están normalizados y no pueden ser creados por el programador de aplicaciones.

El protocolo HTTP, es aquel que hace posible la transmisión de información entre cliente y servidor, es un integrante de la familia de protocolos de comunicaciones TCP/IP, que son los empleados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores. Se localiza en la séptima capa, Aplicación, del modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI).

Una de sus grandes ventajas de las aplicaciones web, se debe a que no importa el sistema operativo o arquitectura en las que se va a utilizar, facilitando su actualización y/o mantenimiento sin necesidad de distribuir o instalar un extra de las mismas, facilitan el trabajo colectivo y a distancia en tiempo real y tienden a no sufrir colapsos por motivos de Hardware o Software, así mismo, el usuario puede tener una comunicación activa con la información que se encuentren en los servidores y también teniendo una relación más interactiva entre ambos.

**Lenguaje de Marcas de Hiper Texto (HTML):** Es un lenguaje de marcado o también llamadas etiquetas, así lo indica Vega y Van Der Hents [13], la cual es utilizado para indicar la manera en la que se debe mostrar el contenido definiendo el contenido la página web, en palabras y

términos más sencillos, es el esqueleto de cualquier página y los navegadores pueden interpretar estas marcas y mostrar el contenido en el formato que deseamos.

Actualmente la versión de HTML es la quinta [13], la cual permite trabajar en conjunto y sin inconvenientes con las Hojas de Estilo en Cascada (CCS) y JavaScript (JS), también solucionó inconvenientes que su versión anterior no podía realizar, como lo era: los vídeos, los audios, animaciones vectoriales, datos binarios, entre otros.

Hojas de estilo en cascada (CCS3): CSS es un lenguaje que permite que se le dé la apariencia y especificando el diseño de la página, lo cual hace posible que la está sea agradable para el usuario. Con CCS podemos cambiarles el color, tamaño, fuente, bordes y otros detalles a los elementos en HTML, en la cual en su versión 3, que es la última, tiene un mayor control sobre la apariencia que queremos brindar a la página.

JavaScript (JS): Silva nos indica [14], es un lenguaje que nos permite indicar que comportamiento tendrá la página por medio de los scripts, que son una sucesión de comandos, pudiendo realizar animaciones, ayuda con la navegación, entre otros permitiendo que el usuario tenga una mayor iteración con la página. Este lenguaje se desarrolla en el lado del usuario, es decir, ejecutándose en el navegador.

Preprocesador de Hiper Texto (PHP): Cobo, Pérez y Rocha dicen que [15], es un lenguaje de código abierto para la creación de páginas web, siendo interpretado en el servidor que se distingue por su modularidad, potencia y versatilidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML neto.

Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL): Cobo, Pérez y Rocha indican que [15] es un lenguaje de consultas que sirve para interactuar con bases de datos, permitiendo su definición, manipulación e integración de éstas. Esto se debe a que usa tablas (similar a una hoja de cálculo que sirve para almacenar los datos persistentes o permanentes). Tiene sus inicios en IBM siendo de uso solo para las máquinas de la misma con el nombre de SEQUEL (Lenguaje de Consultas en Inglés Estructurado) en el que se basaba en el modelo relacional. Aparece el primer SGBD en 1979 basado en SQL: ORACLE. Rápidamente comenzaron a aparecer en el mercado variados productos de bases de datos basados en SQL: DB2, SQL/DS, INFORMIX, INTERBASE y otros. Debido al enorme desarrollo fue necesario estandarizar el lenguaje, lo cual se realizó por el Instituto Nacional de Estándares Americano (ANSI). Las características notables de este lenguaje son las siguientes: tiene una base teórica sólida, flexibilidad, amplia capacidad expresiva, sus comandos permiten manipular grupos de registros, posee una estructura simple, una sola sentencia puede ejecutarse consultas complejas.

Metabuscador: Zhao indica que [16], son aquellos buscadores que hacen la búsqueda en otros buscadores, en la cual analizan los resultados que se encuentran en las páginas y publican sus propios resultados. Esto hace que sea posible realizar búsquedas en distintos metabuscadores de manera simultánea. En la cual los datos obtenidos de las búsquedas se almacenan los registros de los motores de búsqueda y la data que se han obtenido, estableciendo un orden a su expresión a los distintos motores para enviar las consultas a los motores de búsqueda. Una vez que se ha obtenido los datos, los datos son filtrados dónde se pueden eliminar y/o limpiar los enlaces e información que se esté repitiendo, posteriormente está información se envía al usuario.

Entonces, que es un metabuscador en pocas palabras, pues es un sistema web que utiliza información de diversos portales o sitios web en la cual se extrae información de los buscadores seleccionados y se brinda una data más concisa de la búsqueda realizada, en la cual, estos no presentan su propia base de datos, ya que usan la información de los ya mencionados buscadores.

Estructura de un metabuscador: Cuando se ingresa una palabra, termino o frase en la casilla del metabuscador y se realiza la búsqueda, este enviará una solicitud a otros motores de búsqueda. Los servidores de metabuscadores tienen que esperar a obtener las respuestas de los motores consultados, en la cual la lista se seguirá actualizando a medida que sigan llegando resultados, en donde se mostrarán los resultados.

Según los ajustes que se realicen en el metabuscador, es decir los parámetros, se siguen ciertos patrones en la presentación de los resultados y pudiendo eliminar enlaces duplicados.

Un ejemplo de esto es MetaGer, que puede seleccionar inclusive los motores de búsqueda a la cual se realizará la metabúsqueda, por lo que influye en los resultados o se puede adaptar según las necesidades.

Ventajas de un metabuscador: Según Olivas [17], tenemos las siguientes ventajas:

Nos permite y agiliza la consulta en paralelo de múltiples buscadores. Lo que permite, que a través de una consulta se pueda obtener lista sistemática de los datos más notables que han regresado los diversos buscadores, previniendo a los usuarios la labor de realizar consultas similares por cada uno de ellos.

Corrige el obstáculo de la escalabilidad de las exploraciones en la Web.

Amplía la zona de búsqueda en la Web. Esto se debe a la enorme cantidad de documentos que existe en Internet, es improbable que un único motor de búsqueda indexe el total de links de la Web (Lawrence, 99). Por lo que, con la unión de diversos buscadores, hay mayor probabilidad de cubrir un gran número de documentos en las búsquedas.

Web Scraping [11], también conocido como extracción o recolección web, es una técnica para extraer datos de la World Wide Web (WWW) y guardarlos en un sistema de archivos o base de datos para su posterior recuperación o análisis. Comúnmente, los datos web se eliminan usando el Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) o a través de un navegador web. Esto se logra ya sea manualmente por un usuario o automáticamente por un bot o un rastreador web. Debido al hecho de que una gran cantidad de datos heterogéneos se genera constantemente en el WWW, el raspado web es ampliamente reconocido como una técnica eficiente y poderosa para recopilar datos grandes. Para adaptarse a una variedad de escenarios, las técnicas actuales de desguace web se han personalizado desde procedimientos ad hoc más pequeños, con ayuda humana, hasta la utilización de sistemas totalmente automatizados que pueden convertir sitios web enteros en un conjunto de datos bien organizado. Las herramientas de raspado web de última generación no solo son capaces de analizar lenguajes de marcado o archivos JSON, sino que también se integran con el análisis visual por computadora y el procesamiento del lenguaje natural para simular cómo los usuarios humanos navegan por el contenido web.

Aspectos a tener en cuenta: Según Borrego [18], nos señala que al desarrollar un proyecto debemos recordar 3 aspectos importantes.

Frecuencia de la extracción: En este proceso debemos saber si se realizará por única vez, una migración puntual o si será reiterado, como para obtener los datos más recientes.

El volumen de datos y los recursos disponibles: Si se desea compilar una enorme cantidad de registros, se puede usar un conjunto de técnicas y herramientas más sencillas que si va a adquirir millones de registros. En este caso último, debido al tiempo de scrapeado y el sobresaliente número de registros a conseguir, requeriremos otra clase de herramientas, de técnicas y de recursos a utilizar.

La accesibilidad de los datos origen: Se considerará dos desventajas: De acuerdo a la estructura de presentación de los datos: si todos los datos a extraer se encuentran en una sola página o si están en múltiples páginas. Y si están en forma de ficha o de tabla (un único dato por página o varios datos por página). De acuerdo a la manera en que la página web los muestra:

Los datos se pueden mostrar solicitando una página web concreta para cada dato o grupo de datos, es decir, podemos obtener el enlace de los datos o, por el contrario, desde la misma página web se van cargando de manera dinámica y mostrando los datos utilizando técnicas AJAX y/o JS.

Metodologías de Desarrollo de Software: Son marcos de trabajo, de acuerdo a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote [21], que se utilizan para planificar, estructurar y controlar el proceso de desarrollo en los sistemas de información. En todo proyecto al desarrollar un software, la metodología es muy importante, ya que, ayuda a definir: ¿Cuándo y cómo debe hacerlo? y ¿Quién debe hacer qué? Para la realización de software, la metodología es un modelo sistemático para gestionar, administrar y realizar un proyecto para realizarlo y obtener altas probabilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software engloba actividades a seguir para idear, realizar y mantener un software desde que surge la necesidad del software hasta haberse cumplido el objetivo por el cual fue producido.

Componentes de una metodología: Son marcos de trabajo [20], que se utilizan para planificar, estructurar y controlar el proceso de desarrollo en los sistemas de información.

En todo proyecto al desarrollar un software, la metodología es muy importante, ya que, ayuda a definir: ¿Cuándo y cómo debe hacerlo? y ¿Quién debe hacer qué?

Para la realización de software, la metodología es un modelo sistemático para gestionar, administrar y realizar un proyecto para realizarlo y obtener altas probabilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software engloba actividades a seguir para idear, realizar y mantener un software desde que surge la necesidad del software hasta haberse cumplido el objetivo por el cual fue producido.

Componentes de una metodología: La metodología se precisa como la norma que guiará qué técnicas y métodos se tiene que utilizar en cada etapa del período de vida de la elaboración del proyecto. Las partes que conforman la metodología son:

Fases: Son un conjunto de actividades, las cuales se han identificado al inicio del proyecto, con un objetivo en común y que pueden compartir un cierto tiempo de la vida del proyecto. Cada fase cuenta con ciertos requisitos temporales a la asignación de recursos humanos, financieros o materiales. En la metodología se hayan las siguientes fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas e Implementación.

Métodos: Es indispensable identificar la manera del cómo se realizará el proceso de desarrollo del software. Se debe separar los procesos en actividades más pequeñas, en donde se definen los valores que tocará cada fase, así mismo los que generará y el método que se deberá usar. Herramientas y técnicas. - Señala como se debe de realizar cada actividad y que

herramientas podríamos utilizar. Hay diversos tipos de técnicas, algunas de estas son las siguientes:

- Técnicas gráficas: Diagramas, organigramas, matrices, etc.
- Técnicas de modelado: Desarrollo estructurado y orientado a objetos.
- De recopilación de datos: entrevistas, formularios, etc.

**Documentación:** Se debe realizar siempre en cada etapa del proceso generándose de forma completa y utilizando todos los valores tanto de entrada como de salida que se va originando. Es importante realizarlo, debido a que, esto servirá para poder obtener los resultados y tomar decisiones de las distintas situaciones planeadas. Por ejemplo; Formatos de Pruebas, Actas de Reuniones, etc.

**Control y Evaluación:** Las actividades de control y evaluación es necesario hacerlo en todas las fases para reconocer errores y modificarlos a tiempo. En pocas palabras, se trata en cumplir el seguimiento del avance de según al cronograma de trabajo; probablemente sea necesario tomar decisiones como el replantear la planificación de las tareas asignadas y así lograr los objetivos planteados.

**Metodología utilizada:** Programación Extrema (XP): [21] Fue creada por Kent Beck, que al ser parte de las metodologías ágiles, su objetivo es la gestión y el desarrollo de los proyectos con control, eficiencia y flexibilidad. También le interesa el incrementar las relaciones interpersonales como clave para poder tener éxito en el desarrollo de software, y así promover el trabajo en equipo.

## **Materiales y métodos**

### **Tipo y nivel de investigación**

**Tipo de investigación:** De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista [22], una investigación cuasiexperimental es aquella en la que se maniobran de manera intencionada una o más variables independientes para poder examinar los efectos que la alteración tiene sobre las variables dependientes dentro de una situación controlada.

En esta investigación cuasiexperimental el investigador intervendrá en el proceso de búsqueda de hoteles y seguridad para los futuros huéspedes en la provincia de Chiclayo.

**Nivel de investigación:** El nivel de investigación que se realiza en esta tesis es aplicativo, ya que se implementará una tecnología para la búsqueda de hoteles y seguridad.

### **Método de investigación**

Los métodos de investigación serán los siguientes:

TABLA I

<b>Método</b>	<b>Descripción</b>
Análítico	Estudio y análisis del problema que presenta la organización
Deductivo	Estrategia para el planteamiento de la propuesta de solución al problema
Implementación	Se pondrá en ejecución la propuesta de solución

### Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A continuación, en la siguiente tabla se muestra las técnicas e instrumentos que fueron útiles para la recolección de datos.

TABLA II  
Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos	Elementos de la población	Propósito
Análisis documental	Ficha de análisis de contenido (ver <i>anexo N° 01</i> )	Hoteles y zonas aledañas de la ciudad de Chiclayo	Verificar la seguridad en las zonas aledañas de los hoteles de la ciudad de Chiclayo

#### Procedimientos

Metodología de desarrollo: A continuación, se mencionan las actividades que se realizaron en cada una de las iteraciones de la metodología a seguir, en este caso XP:

##### Iteración #1: Planificación del proyecto

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades: Requerimientos funcionales y no funcionales, Historias de usuario, Tareas de usuario.

##### Iteración #2: Diseño

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades: Diseño de interfaces, Diseño de bases de datos, Glosario de términos.

##### Iteración #3: Desarrollo

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades: Programación de la base de datos, Programación de las interfaces, Programación del Backend.

##### Iteración #4: Pruebas

En esta iteración se desarrollaron las siguientes actividades: Prueba funcional.

#### Producto acreditable

Interfaces: Se construyeron las interfaces del sistema Smart Hotel haciendo uso del lenguaje PHP, HTML5, JS y CSS3 las mismas que se presentan en el ítem Iteración #5: Diseño, sección Diseño de interfaces, en el Capítulo Resultados.

Arquitectura: De diseñó una arquitectura idónea para el funcionamiento del sistema Smart Hotel, el cual se detalla en el ítem Iteración #5: Diseño, sección Diseño de la arquitectura, en el Capítulo Resultados.

Infraestructura tecnológica: Considerando la arquitectura anteriormente descrita, se definen las características de cada uno de sus componentes en el ítem Iteración #5: Diseño, sección Diseño de la infraestructura tecnológica, en el Capítulo Resultados.



## Matriz de consistencia

<u>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u>		<u>MÉTODOLÓGÍA DE INVESTIGACIÓN</u>		
¿De qué manera el implementar la plataforma de meta-buscadores “Smart Hotel” optimizará el proceso de búsqueda de hoteles y verificará sus zonas seguras en el distrito de Chiclayo?		<u>TIPO DE INVESTIGACIÓN</u> Investigación cuasiexperimental es aquella en la que se maniobran de manera intencionada una o más variables independientes para poder examinar los efectos que la alteración tiene sobre las variables dependientes dentro de una situación controlada.		
<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>MÉTODO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>		
Implementar una plataforma de meta-buscadores “Smart Hotel” para optimizar el proceso de búsqueda de hoteles y verificar sus zonas seguras en el distrito de Chiclayo.	Análítico	Existencia de páginas web de búsqueda de hoteles, que no cuentan con un óptimo proceso para la verificación de las zonas seguras y la averiguación de estàs		
	Implementación	Ejecutar una plataforma de meta-metabuscadores, para optimizar el proceso de búsqueda y la seguridad de hoteles online		
	<u>TÉCNICAS</u>	<u>INSTRUMENTOS</u>	<u>ELEMENTOS DE LA POBLACIÓN</u>	<u>PROPÓSITO</u>
	Análisis documental	Ficha de análisis de contenido	Hoteles y zonas aledañas de la ciudad de Chiclayo	Verificar la seguridad en las zonas aledañas de los hoteles de la ciudad de Chiclayo
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>		<u>INDICADORES</u>	
Analizar la información de las páginas web de los hoteles del distrito de Chiclayo.	¿De qué manera analizar la información de las páginas web de los hoteles del distrito ayudaría a la implantación de la plataforma web?		Cantidad de datos obtenidos de las páginas de hoteles del distrito de Chiclayo.	
Definir un modelo de búsqueda de habitaciones, servicios y seguridad de los hoteles.	¿De qué manera definir un modelo de búsqueda de habitaciones, servicios y seguridad de los hoteles ayudaría a la implantación de la plataforma web?		Tipo de datos obtenidos de las páginas de hoteles del distrito de Chiclayo.	
Evaluar el modelo de meta-búsqueda de datos de los principales hoteles del distrito de Chiclayo.	¿De qué manera evaluar el modelo de meta-búsqueda de datos de los principales hoteles ayudaría a la implantación de la plataforma web?		Determinar la cantidad de información uniforme para Técnica de metabuscador.	
Implementar un mapa de seguridad del distrito de Chiclayo.	¿De qué manera Implementar un mapa de seguridad del distrito de Chiclayo ayudaría a la implantación de la plataforma web?		Mapa de seguridad del distrito de Chiclayo basado en el documento del Plan de Seguridad Ciudadana - Chiclayo.	

### Consideraciones éticas:

En el siguiente proyecto se consideraron las siguientes consideraciones éticas, debido a que se utilizó información del informe “Plan De Seguridad Ciudadana - Distrito de Chiclayo” para obtener las zonas seguras aledañas al hotel, así mismo, también se obtiene información de la página Booking:

Fiabilidad de los datos que han sido obtenidos del informe de Plan De Seguridad Ciudadana - Distrito de Chiclayo.

Fiabilidad de los datos que han sido obtenidos de la página Booking.

## Resultados y discusión

### Resultados

En base a la metodología utilizada

Alcance del sistema

El estudio se ha desarrollado para la provincia de Chiclayo, sin embargo, como modelo base del sistema, se ha tomado como punto inicial el distrito de Chiclayo. En dónde, se tomaron 6 hoteles que cumplieran con los requerimientos necesarios para poder obtener la información completa al momento de mostrar el sistema web al usuario final. Los criterios para seleccionar los hoteles fueron los siguientes: Dirección, nombre, estrellas, detalle del hotel, servicios, lugares cercanos, motivos para elegir, precio, disponibilidad, y coordenadas GPS.

Arquitectura

- Servidor de base de datos: Es un conjunto de datos en las que se almacenan grandes cantidades de información.
- Servidor Web Apache: Es un software de servidor web gratuito y de código abierto para plataformas Unix con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo. Es mantenido y desarrollado por la Apache Software Foundation.
- Internet: Es una red que permite conectarse de manera descentralizada de computadoras.
- Servidor web: Es un programa que usa el protocolo HTTP en el cual se encarga de administrar páginas web y enviarlas a través de internet a quienes lo soliciten y tengan los permisos para acceder a dichas páginas.
- Usuario: Aquella persona que realizará las consultas en la plataforma del metabuscador.



Fig. 1. Arquitectura del sistema [Fuente propia]

En base a los objetivos de la investigación:  
Diseño de interfaces:



Fig. 2. Interfaz de Registrar usuario [Fuente propia]



Fig. 3. Interfaz de Inicio de sesión [Fuente propia]



Fig. 4. Interfaz de filtrado de búsquedas de hoteles vacío [Fuente propia]



Fig. 5. Interfaz de detalle de búsqueda [Fuente propia]



Fig. 6. Interfaz de detalle de hotel (servicios) [Fuente propia]



Fig. 7. Interfaz de Mapa de seguridad [Fuente propia]



Fig. 8. Panel estadístico (vista de administrador) [Fuente propia]

Analizar la información de las páginas web de los hoteles del distrito de Chiclayo: Se realizó una búsqueda manual de los datos brindados por las páginas web de los hoteles del distrito de Chiclayo, para de esta manera poder verificar si cumplían con los datos requeridos (Dirección, nombre, estrellas, detalle del hotel, servicios, lugares cercanos, motivos para elegir, precio, disponibilidad, y coordenadas GPS) para el funcionamiento de la aplicación Smart Hotel, pues, se necesitaba mostrar y data limpia y unificada.



Fig. 9. Página del hotel Win Meier [<http://www.winmeier.com>]



Fig. 10. Página del hotel Win Meier [http://www.winmeier.com]

En el análisis de la página web del hotel Win Meier, podemos apreciar la información que brinda que son: los servicios adicionales y una pequeña descripción de la habitación. A diferencia de la página del hotel Wyndham, en la que solo brinda una información de la habitación sin descripción de los servicios que puede brindar ni indicar si son parte del alquiler de la habitación o no. Por lo que para poder visualizar los servicios tenemos que cambiar de pestaña y verificar si los servicios vienen incluidos.

Por otro lado, observamos que la página web del hotel Sunec se ha suspendido y no se puede visualizar ningún contenido, por lo que al realizar scraping, este no regresa dato alguno. Al haber realizado el análisis de las páginas web de los hoteles no brindaban un dato importante para que se pueda realizar la redirección al mapa que son las coordenadas GPS.

Definir un modelo de búsqueda de habitaciones, servicios y seguridad de los hoteles: Verificando ya que los hoteles no cumplían con los datos necesarios para poder realizar el scraping y tener una data uniforme, se optó por realizar el análisis a la página Booking, en la cual se realizó un modelo de búsqueda a través de parámetros para obtener los datos que serían scrapeados para posteriormente guardarlos y limpiar la data.

En la primera parte, se realiza la búsqueda de los hoteles en las que obtenemos los nombres de los hoteles y los tipos de habitación y la calificación de los mismos. En la segunda, se obtienen las descripciones, los servicios, la dirección, las coordenadas, estrellas.

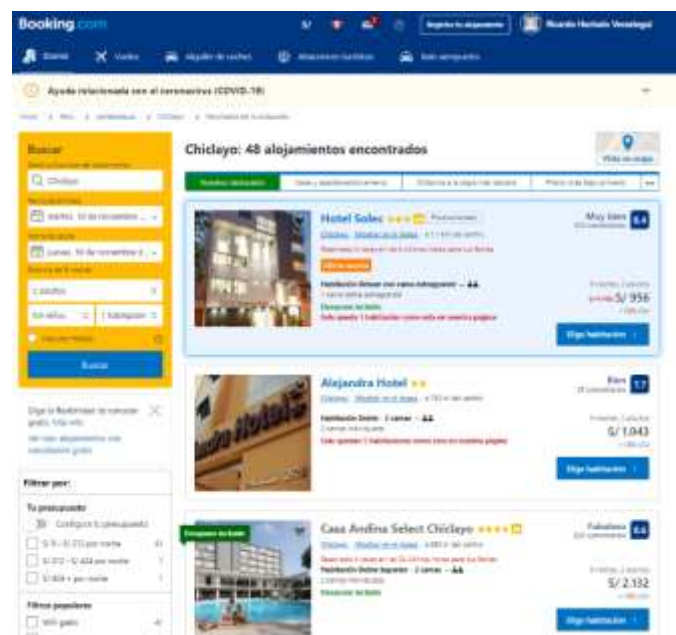


Fig. 11. Página de Booking [http://www.booking.com]



Fig. 12. Página de Booking (detalle Hotel Casa Andina Select) [https://www.booking.com]

Evaluar el modelo de meta-búsqueda de datos de los principales hoteles del distrito de Chiclayo: Se realizó una evaluación de modelo planteado previamente para que la data que se ha almacenado sea limpiada y organizada para así poder mostrar la información al cliente de lo que solicita cuando realice las búsquedas de los hoteles del distrito de Chiclayo.

Como se puede observar en la figura anterior, ya se han obtenido los datos que se han scrapeado de Booking en la cual observamos que algunos hoteles muestran información incompleta por lo que se hizo un filtrado a los hoteles que tengan todos los datos para así obtener una data limpia y completa.

id	nombre	direccion	telefono	latitud	longitud	precio	calificacion	comentarios
1	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
2	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
3	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
4	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
5	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
6	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
7	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
8	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
9	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
10	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
11	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
12	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
13	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
14	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
15	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
16	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
17	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
18	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
19	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
20	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
21	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
22	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
23	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
24	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
25	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
26	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
27	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
28	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
29	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.
30	Hotel Casa Andina Select Chiclayo	Av. Grau 1000, Chiclayo, Perú	+51 051 422 22 22	-7.781111	-81.222222	150	4.5	Excelente servicio y ubicación.

Fig. 13. Tabla "b\_hotel" (Con valores completos) [Fuente propia]

Implementar un mapa de seguridad del distrito de Chiclayo: Con la ayuda del servicio de Google, My Maps, y el documento de la Alcaldía de la ciudad de Chiclayo (que se encuentra en la plataforma web), se realizaron zonas obteniendo los nombres de las calles las cuales estaban aledañas a los hoteles del distrito de Chiclayo y verificando si la zona según el documento era de riesgo o no señalando a través de semaforización el nivel de riesgo.

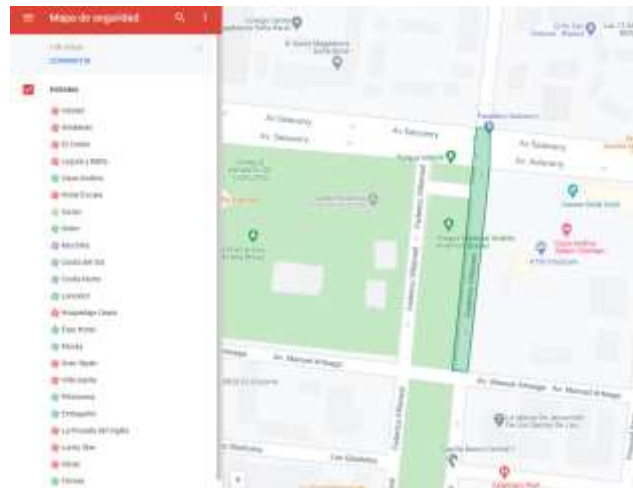


Fig. 14. Mapa de Seguridad [Fuente propia]

## Discusión

Para el desarrollo e implementación de la presente tesis se tomó en cuenta el problema que tienen las personas del distrito de Chiclayo o que visitan el distrito al querer hospedarse en un hotel que tenga las características que desea y que la zona en la que se encuentra sea segura, por esa razón se propuso una solución que mediante un metabuscador se pudiera realizar las búsquedas de los hoteles en el distrito de Chiclayo que se encuentran registradas en la página Booking.com y posteriormente agrega un mapa de seguridad que se realizó con My maps que es un servicio de Google.

En el primer objetivo, el indicador es la cantidad de datos obtenidos de las páginas de hoteles del distrito de Chiclayo, se realizó y pudo verificar que la mayoría de los hoteles no cuentan con información uniforme en caso de que se desee realizar una comparación de manera manual, además de que el tiempo que se toma para poder realizar dicha comparación. Por ende, debido a los resultados se comprueba lo que indica Azanza [17], la cual nos habla acerca de la importancia y la razón del porque los metabuscadores hoy en día son muy beneficios y no solo en el sector hotelero, sino también, para cualquier otra necesidad como lo es con el caso de López [18] que implementó un sistema metabuscador a través de la plataforma web en la cual extrae, analiza, y compara los precios de las tiendas de la ciudad de Bogotá mejorando el tiempo de búsqueda.

En los indicadores del segundo y tercer objetivo se realizó y evaluó un modelo en la cual se buscan las habitaciones, servicios de los hoteles que se encuentran registrados Booking.com en el distrito de Chiclayo y la seguridad de las zonas aledañas a los hoteles, en la que se obtuvo como resultado los siguientes datos: dirección, nombre, estrellas, detalle del hotel, servicios, lugares cercanos, motivos para elegir, precio, disponibilidad, y coordenadas GPS, en las cuales se hizo un filtro para mantener aquellos hoteles en las que tuvieron todos los datos.

Por último, en el indicador del último objetivo se desarrolló un mapa que a través de un análisis documental al documento del Plan de seguridad del distrito de Chiclayo se realizó un mapa en la que se puede visualizar las zonas de seguridad a través de una semaforización gracias al servicio de Google, My Maps. Permitiendo que los clientes puedan visualizar de manera sencilla, práctica y rápida si la zona es segura o no.

## **Conclusiones**

Se logró realizar el análisis de las páginas de Chiclayo a través del sitio, analizando y verificando si cumplían con los datos necesarios para poder desarrollar el sistema Smart Hotel, no obstante, las páginas no proporcionaban dichos datos, por lo que se decidió usar la información brindada en la página Booking, la cual es la fuente principal de páginas como: Trivago, Tripadvisor, etc.

Se logró desarrollar un modelo para poder buscar y scrapear los datos de la página Booking en la cuál a través de consultas por medios de comando especificando lo que se quería obtener, el algoritmo realizaba la búsqueda solicitando los datos requeridos.

Se concretó la evaluación del modelo de metabuscador, determinando la cantidad de datos obtenidos del modelo de búsqueda y scrapeo de los campos solicitados, teniendo así una data completa y limpia para poder mostrar al cliente.

Se realizó con éxito un mapa de seguridad de la provincia de Chiclayo, en la cual se tomaron los datos del documento Plan Distrital de Seguridad Ciudadana – Chiclayo, en la que, con ayuda de las herramientas de Google, My Maps, se pudo mostrar e indicar las zonas de riesgos.

## **Recomendaciones**

De acuerdo a la finalización de la tesis se ha llegado a brindar las siguientes recomendaciones para la mejora de proyectos que estén relacionados en el desarrollo de proyectos como este.

Metodologías de desarrollo: Debido a lo cambiante que es el desarrollo del sistema al momento de realizar el análisis de los datos para la obtención de los mismos y de esta manera tener una data limpia y precisa. Por esta razón recomiendo la elección de metodologías como la que se ha trabajado en este proyecto, SCRUM, ASD y FDD.

Desarrollo de páginas web de los hoteles: Para una extracción de datos con mayor fiabilidad para los clientes, se sugiere que las empresas hoteleras tengan su propia página web.

Formato de los documentos: Mejoraría la realización de proyectos similares en un futuro al tener un formato en la cual se indique las calles, avenidas, etc. para que de esta manera no haya posibles confusiones y evitar abreviaturas.

Zonas seguras: Sería de mucha utilidad que las autoridades encargadas del orden público y de la localidad realicen un sistema para que a través de un aplicativo se pueda visualizar en un mapa las zonas de riesgo que hay de manera automática, ya sea tanto para la inserción de los datos para visualizar la zona como al momento de mostrar las zonas en el mapa.



## Referencias

- Hostelsur, «Handy, alternativa con tecnología china a las apps en hoteles,» Hostelsur, 05 Abril 2018. [En línea]. Available: [https://www.hosteltur.com/127413\\_handy-alternativa-tecnologia-china-apps-hoteles.html](https://www.hosteltur.com/127413_handy-alternativa-tecnologia-china-apps-hoteles.html). [Último acceso: 27 Abril 2020].
- Tnews, «La hotelería en el Perú y su impacto en el turismo de reuniones,» Tnews, 31 Agosto 2016. [En línea]. Available: <https://tnews.com.pe/el-crecimiento-de-la-hoteleria-en-el-peru-y-su-impacto-en-el-turismo-de-reuniones/>. [Último acceso: 27 Abril 2020].
- Andina, «Crece la oferta hotelera en distritos de Lambayeque,» Editora Perú, 13 Noviembre 2018. [En línea]. Available: <https://andina.pe/agencia/noticia-crece-oferta-hotelera-distritos-lambayeque-732640.aspx>. [Último acceso: 27 Abril 2020].
- MINEDU, «Plan Nacional De Seguridad Ciudadana 2019 – 2020,» Ministerio del Interior, Lima, 2018.
- Y. López, «Análisis y diseño de un sistema para la extracción, análisis y comparación de precios de tiendas en la ciudad de Bogotá,» Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2017.
- V. d. M. Azanza, «Blogthinkbig.com,» Movistar, 16 Diciembre 2015. [En línea]. Available: <https://blogthinkbig.com/meta-buscadores-el-nuevo-must-del-sector-hotelero>. [Último acceso: 29 Abril 2020].
- D. Correa y E. Cuji, «Propuesta de una arquitectura distribuida altamente escalable para minería de datos en tiempo real en redes sociales.,» Universidad Central del Ecuador, Quito, 2018.
- H. Condori, «Web Scraping para la obtención de información actualizada en internet con Push Notificaciones para Smartphone,» Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2014.
- C. Córdova, «Metodología basada en Minería de Datos para la detección de usuarios Influencers en Twitter,» Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, 2019.
- P. Quispe, «Desarrollo de una aplicación móvil para el acceso a información de los servicios básicos de los usuarios en la ciudad de Piura,» Universidad Nacional de Piura, Piura, 2019.
- C. Capuñay, «Análisis del perfil profesional de los profesionales de ingeniería de sistemas en instituciones del sector público peruano a partir de la aplicación de técnicas de inteligencia de negocios y scraping,» Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, 2018.
- S. Luján, Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web, Alicante: España, 2002.
- J. Vega y C. Van Der Hents, «Guía HTML5 - El presente de la web. HTML5, css3 y javascript.,» Maestros del Web y Cristalab, San Francisco, 2011.
- E. Silva, «Informática Cunsur,» Evelyn Silva, 3 Octubre 2018. [En línea]. Available: <https://informaticausaccunsur.blogspot.com/2018/10/motores-de-busqueda.html>. [Último acceso: 4 Abril 2020].
- Á. Cobo, P. Gómez, D. Pérez y R. Rocha, PHP y MySQL - Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web, Ediciones Diaz de Santos: Madrid, 2005.
- B. Zhao, «Web Scraping,» Springer International Publishing, Washinton D.C., 2017.
- J. Olivas, Búsqueda eficaz de información en la Web, Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 2011.

- F. Borrego, «Feliciano Borrego: Alternativas para realizar web scraping,» Feliciano Borrego, 09 Agosto 2018. [En línea]. Available: <http://felicianoborrego.com/alternativas-para-realizar-web-scraping/>. [Último acceso: 27 Abril 2020].
- M. Sirisuriya, «A Comparative Study on Web Scraping,» de Proceedings of 8th International Research Conference, KDU, Colombo, 2015.
- U. C. L. Á. d. Chimbote, «Metodología de Desarrollo de Software,» Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Chimbote, 2017.
- J. Altamirano, «Desarrollo de un sistema de información haciendo uso de la Metodología XP para la gestión de ventas, compras y almacén de la empresa agro Market Peru S.A.C.,» Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, 2017.
- R. Hernández, C. Fernández y P. Baptista, Metodología de la investigación - Quinta Edición, Ciudad de México: Mc Graw-Hill, 2010.
- J. Salkind, de Metodos de investigación, México, Prentice Hall, 1999.
- R. Menéndez-Barzanallana, «Desarrollo de Aplicaciones web,» Universidad de Murcia, Murcia, 2015.
- R. Bono, «Diseños cuasi-experimentales y longitudinales,» Universidad de Barcelona, Barcelona, 2012.
- Hostinger, «Hostinger Tutoriales,» Hostinger, 13 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-ajax/>. [Último acceso: 28 Abril 2020].
- thinkbig.com. Movistar. 16 de Diciembre de 2015. <https://blogthinkbig.com/meta-buscadores-el-nuevo-must-del-sector-hotelerero> (último acceso: 29 de Abril de 2020).
- Bono, Roser. Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 2012.
- Borrego, Feliciano. Feliciano Borrego: Alternativas para realizar web scraping. Feliciano Borrego. 09 de Agosto de 2018. <http://felicianoborrego.com/alternativas-para-realizar-web-scraping/> (último acceso: 27 de Abril de 2020).
- Capuñay, Carlos. Análisis del perfil profesional de los profesionales de ingeniería de sistemas en instituciones del sector público peruano a partir de la aplicación de técnicas de inteligencia de negocios y scraping. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2018.
- Chimbote, Universidad Católica Los Ángeles de. Metodología de Desarrollo de Software. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2017.
- Cobo, Ángel, Patricia Gómez, Daniel Pérez, y Rocío Rocha. PHP y MySQL - Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. Ediciones Diaz de Santos: Madrid, 2005.
- Condori, Hugo. Web Scraping para la obtención de información actualizada en internet con Push Notificacions para Smartphone. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, 2014.
- Córdova, Carlos. Metodología basada en Minería de Datos para la detección de usuarios Influencers en Twitter. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2019.
- Correa, Darwin, y Edgar Cuji. Propuesta de una arquitectura distribuida altamente escalable para minería de datos en tiempo real en redes sociales. Quito: Universidad Central del Ecuador, 2018.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández, y Pilar Baptista. Metodología de la investigación - Quinta Edición. Ciudad de México: Mc Graw-Hill, 2010.
- Hostelsur. Handy, alternativa con tecnología china a las apps en hoteles. Hostelsur. 05 de Abril de 2018. [https://www.hosteltur.com/127413\\_handy-alternativa-tecnologia-china-apps-hoteles.html](https://www.hosteltur.com/127413_handy-alternativa-tecnologia-china-apps-hoteles.html) (último acceso: 27 de Abril de 2020).
- Hostinger. Hostinger Tutoriales. Hostinger. 13 de Mayo de 2019. <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-ajax/> (último acceso: 28 de Abril de 2020).

- López, Yair. Análisis y diseño de un sistema para la extracción, análisis y comparación de precios de tiendas en la ciudad de Bogotá. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017.
- Luján, Sergio. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. Alicante: España, 2002.
- Menéndez-Barzanallana, Rafael. Desarrollo de Aplicaciones web. Murcia: Universidad de Murcia, 2015.
- MINEDU. Plan Nacional De Seguridad Ciudadana 2019 – 2020. Lima: Ministerio del Interior, 2018.
- Olivas, José. Búsqueda eficaz de información en la Web. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 2011.
- Quispe, Pedro. Desarrollo de una aplicación móvil para el acceso a información de los servicios básicos de los usuarios en la ciudad de Piura. Piura: Universidad Nacional de Piura, 2019.
- Salkind, J. En Metodos de investigación. México: Prentice Hall, 1999.
- Silva, Evelyn. Informática Cunsur. Evelyn Silva. 3 de Octubre de 2018. <https://informaticausaccunsur.blogspot.com/2018/10/motores-de-busqueda.html> (último acceso: 4 de Abril de 2020).
- Sirisuriya, Mihiri. «A Comparative Study on Web Scraping.» Proceedings of 8th International Research Conference, KDU. Colombo, 2015.
- Tnews. La hotelería en el Perú y su impacto en el turismo de reuniones. Tnews. 31 de Agosto de 2016. <https://tnews.com.pe/el-crecimiento-de-la-hoteleria-en-el-peru-y-su-impacto-en-el-turismo-de-reuniones/> (último acceso: 27 de Abril de 2020).
- Vega, John, y Christian Van Der Hents. Guía HTML5 - El presente de la web. HTML5, css3 y javascript. San Francisco: Maestros del Web y Cristalab, 2011.
- Zhao, Bo. Web Scraping. Washinton D.C.: Springer International Publishing, 2017.

## Anexos

### ANEXO N° 01. ANÁLISIS DOCUMENTAL

TABLA III  
Tabla de análisis documental

<b>ANÁLISIS DE CONTENIDO</b>	
Plan Local de Seguridad Ciudadana – Chiclayo 2019	
Fecha revisión:	19/04/2020
Páginas utilizadas:	68 - 88
Descripción del contenido	
<p>El siguiente documento indica las zonas de la provincia de Chiclayo, siendo desarrollada por el Comité distrital de Seguridad Ciudadana de la Provincia de Chiclayo, estando formado por la municipalidad, la prefectura, las comisarías, representante del poder judicial, representante del ministerio de justicia y el coordinador de las juntas vecinales de la ciudad de Chiclayo con el fin de mejorar los niveles de percepción de seguridad ciudadana.</p>	
Resultado del análisis	
<p>Al analizar el documento se ha podido rescatar en esencialas páginas de la 68 a la 88, en la que indican y señalan las calles y zonas que se encuentran o que son peligrosas para la ciudadanía.</p>	