



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE SOFTWARE**

**TÍTULO:**

**DESARROLLO DE UN SITIO WEB QUE SISTEMATICE EL  
PROCESO DE VENTAS DE LAS JOYERÍAS EN CHORDELEG.  
CASO ESTUDIO JOYERÍA LOFAR.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO DE SOFTWARE**

**AUTORES: IVÁN FERNANDO BRAVO SORIA  
BRYAM MATEO LÓPEZ FARFÁN**

**DIRECTORA: ING. DIANA XIMENA POMA JAPON**

**CUENCA-ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**





**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS  
DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA**

**CARRERA DE SOFTWARE**

**TÍTULO:**

**DESARROLLO DE UN SITIO WEB QUE SISTEMATICE EL  
PROCESO DE VENTAS DE LAS JOYERÍAS EN CHORDELEG.  
CASO ESTUDIO JOYERÍA LOFAR.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO DE SOFTWARE**

**AUTORES: IVÁN FERNANDO BRAVO SORIA  
BRYAM MATEO LÓPEZ FARFÁN**

**DIRECTORA: ING. DIANA XIMENA POMA JAPON**

**CUENCA-ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



Universidad  
Católica  
de Cuenca

**DECLARATORIA DE AUTORÍA Y  
RESPONSABILIDAD**

CÓDIGO: F – DB – 34  
VERSION: 01  
FECHA: 2021-04-15  
Página 1 de 1

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**


**IVÁN FERNANDO BRAVO SORIA** portadora de la cédula de ciudadanía N° **0104902531** y **BRYAM MATEO LÓPEZ FARFÁN** portadora de la cédula de ciudadanía N° **0104738703**. Declaramos ser el autor de la obra: “**DESARROLLO DE UN SITIO WEB QUE SISTEMATICE EL PROCESO DE VENTAS DE LAS JOYERÍAS EN CHORDELEG. CASO ESTUDIO JOYERÍA LOFAR**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 17 de julio de 2024

F:  .....

**Iván Fernando Bravo Soria**

C.I.: 0104902531

F:  .....

**Bryam Mateo López Farfán**

C.I.: 0104738703

## CERTIFICADO

Certifico que el presente trabajo titulado “DESARROLLO DE UN SITIO WEB QUE SISTEMATICE EL PROCESO DE VENTAS DE LAS JOYERÍAS EN CHORDELEG. CASO ESTUDIO JOYERÍA LOFAR” fue desarrollado por Bryam Mateo López Farfán, bajo mi supervisión.

Firmado digitalmente por  
Diana Ximena Poma  
Japón.  
Fecha: 2024.07.17  
15:06:34 -05'00'

F: .....

**Ing. Diana Ximena Poma Japón. Msc.**

**TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE CUENCA.**

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)



## CERTIFICADO

Certifico que el presente trabajo titulado “DESARROLLO DE UN SITIO WEB QUE SISTEMATICE EL PROCESO DE VENTAS DE LAS JOYERÍAS EN CHORDELEG. CASO ESTUDIO JOYERÍA LOFAR” fue desarrollado por Iván Fernando Bravo Soria, bajo mi supervisión.

Diana Ximena Poma Japón. Firmado digitalmente por  
Diana Ximena Poma Japón.  
Fecha: 2024.07.17 15:04:52  
-05'00'

F: .....

**Ing. Diana Ximena Poma Japón. Msc.**

**TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE CUENCA.**

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. ☎ Telf: 2830751, 2824365, 2826563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).  
☎ Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo. ☎ Telf: 072235268, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cdla. Universitaria  
km.72 Quinceava Este y Primera Sur ☎ Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n ☎ Telf: 2700393, 2700392

## **Dedicatoria**

A mi querida familia, este logro es tan suyo como mío. A mis padres, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Su amor incondicional, su sabiduría y su guía han sido fundamentales en cada paso de este camino. A mi hermana, por ser mi refugio y mi inspiración. Sus palabras de aliento y su apoyo constante me han dado la fuerza para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Cada risa compartida y cada consejo dado me han ayudado a llegar hasta aquí. Esta tesis es un reflejo de todo el amor, la dedicación y el sacrificio que han puesto en mi vida. No podría haberlo hecho sin ustedes. Con todo mi amor y gratitud, dedico este trabajo a ustedes, mi familia.

*Iván Fernando Bravo Soria*

A mis queridos padres y hermanos, este logro es tan vuestro como mío. A mis padres, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Su amor incondicional, su sabiduría y su guía me han sido fundamentales en cada paso de este camino. A mis hermanos, por ser mi refugio y mi inspiración. Sus palabras de aliento y su apoyo constante me han dado la fuerza para seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Cada risa compartida y cada consejo dado me han ayudado a llegar hasta aquí. Esta tesis es un reflejo de todo el amor, la dedicación y el sacrificio que han puesto en mi vida. No podría haberlo hecho sin ustedes. Con todo mi amor y gratitud, dedico este trabajo a ustedes, mi familia.

*Bryam Mateo López Farfán*

## **Agradecimiento**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos quienes han sido fundamentales en este logro.

A mis padres, por su amor incondicional, su sabiduría y por inculcarme los valores del esfuerzo y la perseverancia. Su apoyo inquebrantable ha sido mi guía y fortaleza en cada paso de este camino.

A mi hermana, por ser mi refugio e inspiración constante. Gracias por sus palabras de aliento, su paciencia y por estar siempre a mi lado. Sus risas y consejos han sido una fuente de energía que me ha permitido avanzar.

A la Universidad Católica de Cuenca, por brindarme la oportunidad de crecer académica y personalmente. Agradezco a los profesores por su dedicación y compromiso, y al personal administrativo por su apoyo durante mi formación. Esta institución ha sido el escenario donde he desarrollado mis habilidades y conocimientos, y siempre llevaré con orgullo su nombre.

A todos ustedes, les agradezco de corazón. Este logro es tanto de ustedes como mío.

*Iván Fernando Bravo Soria*

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que han sido parte fundamental de este logro.

A mis queridos padres, gracias por su amor incondicional, por su sabiduría y por inculcarme los valores del esfuerzo y la perseverancia. Ustedes han sido mi guía y mi fortaleza en cada paso de este camino. Su apoyo inquebrantable ha sido el pilar sobre el cual he construido este logro.

A mis hermanos, por ser mi refugio y mi inspiración constante. Gracias por sus palabras de aliento, por su paciencia y por estar siempre a mi lado. Cada risa compartida y cada consejo dado han sido una fuente de energía que me ha permitido seguir adelante.

A la Universidad Católica de Cuenca, mi alma máter, por brindarme la oportunidad de crecer académica y personalmente. Agradezco a los profesores por su dedicación y compromiso, y a todo el personal administrativo por su apoyo durante mi formación. Esta institución ha sido el escenario donde he podido desarrollar mis habilidades y conocimientos, y siempre llevaré con orgullo su nombre.

A todos ustedes, les agradezco de corazón. Este logro es tan suyo como mío.

*Bryam Mateo López Farfán*

## Resumen

La transformación digital es el camino que pequeñas y medianas empresas se encuentran considerando para mantener la competitividad en el medio. Con la factibilidad de implementar una plataforma digital que permita al área joyera del cantón Chordeleg provincia del Azuay tener presencia en la red. Se llevó a cabo un estudio mediante encuestas dirigidas y realizadas por separado tanto a la clientela como a los administradores del negocio, recopilando 32 respuestas de los administradores y 29 de los usuarios. Para el análisis de las respuestas se utilizó el software estadístico SPSS y considerando que el tamaño de la muestra obtenida para ambas partes fue inferior a 50, se llevó a cabo la prueba de Shapiro-Wilk que permitió identificar los datos paramétricos y no paramétricos. Así mismo se evaluó la confiabilidad de las respuestas obtenidas haciendo uso del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual al analizar dio como resultado que una pregunta dirigida a los clientes y dos de las preguntas dirigidas a los administradores obtuvieron un porcentaje inferior a 0.729. siendo estas no paramétricas, comprobando que las cinco preguntas restantes son confiables. Este proceso conllevó a conocer que el 75% de los gerentes de las joyerías de este sector tienen interés en que su producto se muestre y tenga presencia en la red y un 80% de la clientela considera que al comprar joyas por internet se puede visualizar todo el catálogo que ofrece y facilita comprar con facilidad, por tanto, el presente artículo muestra el desarrollo de un sitio web que permite sistematizar el proceso de ventas de las joyerías en Chordeleg. Para lo cual se ha considerado como caso de estudio a la “La Joyería Lofar”. El objetivo es diseñar y desarrollar un sitio web que permita informar, comunicar y vender la variedad de producto que oferta la joyería. Para ello se utilizó la metodología en cascada que consta de cuatro fases: 1. Etapa de Requerimientos, 2. Etapa de diseño, 3. Etapa de desarrollo, 4. Etapa de implementación y pruebas. Luego de haber desarrollado el sitio se hicieron varias pruebas de usabilidad, rendimiento, mantenibilidad y portabilidad. Con lo

que se considera que el sitio web permitirá a los artesanos orfebros que tienen sus pequeñas y medianas empresas en Chordeleg ofertar, comercializar y vender su producto en línea.

**Palabras claves:** Cliente, joyería, sitio web, sistematizar

## **Abstract**

Digital transformation is the path that small and medium-sized enterprises are considering to maintain competitiveness. Implementing a digital platform that allows the jewelry sector in Chordeleg, Azuay province, to have an online presence is feasible. A study was conducted through targeted surveys separately administered to both customers and business managers, gathering 32 responses from managers and 29 from users. For the analysis of the responses, the statistical software SPSS was used. Given that the sample size obtained for both groups was less than 50, the Shapiro-Wilk test was conducted to identify parametric and non-parametric data. Additionally, the reliability of the responses was evaluated using Cronbach's Alpha coefficient, which revealed that one question directed at customers and two questions directed at administrators scored below 0.729, confirming that the remaining five questions are reliable. This process revealed that 75% of jewelry store managers in this sector are interested in showcasing their products online, and 80% of customers believe that buying jewelry online allows them to view the entire catalog and facilitates easy purchasing. Therefore, this article presents the development of a website that systematizes the sales process for jewelry stores in Chordeleg. As a case study, "La Joyería Lofar" was considered. The objective is to design and develop a website that informs, communicates, and sells the variety of products offered by the jewelry store. The waterfall methodology, consisting of four phases, was used for this purpose: 1. Requirements Stage, 2. Design Stage, 3. Development Stage, 4. Implementation and Testing Stage. After developing the site, several tests were conducted for usability, performance, maintainability, and portability. As a result, the website is expected to enable the artisan jewelers, who have their small and medium-sized enterprises in Chordeleg, to offer, market, and sell their products online.

**Key:** Customer, jewelry, Website, visibility.

**DESARROLLO DE UN SITIO WEB QUE SISTEMATICE EL  
PROCESO DE VENTAS DE LAS JOYERÍAS EN CHORDELEG.  
CASO ESTUDIO JOYERÍA LOFAR.**

*DEVELOPMENT OF A WEBSITE THAT SYSTEMATIZES THE SALES  
PROCESS OF JEWELRY STORES IN CHORDELEG. LOFAR JEWELRY  
CASE STUDY.*

## **Introducción**

Un sitio web en la actualidad se visualiza como uno de los componentes más esenciales para cualquier empresa o institución. Hoy en día, poseer una página web es fundamental para la visibilidad de nuestro negocio. Sin embargo, se debe considerar que tener un sitio web no asegura que los usuarios, al visitarlo, decidan permanecer, volver o realizar alguna de las acciones que buscamos, como realizar una compra, comentar, generar una búsqueda, etc. Lo que establece la diferencia entre un sitio web bien diseñado que satisfaga los objetivos de la empresa y uno que tenga deficiencias, conllevando al éxito o fracaso de nuestra empresa

En una de las encuestas realizadas a la plataforma de comercio local Womply (2018), que provee aplicaciones de financiamiento a través del Internet, informa que las empresas que tienen una presencia en línea generan un 28% más de ingresos que las que no la tienen. Así también un informe de la empresa de investigación de mercado Forrester, espera que el comercio electrónico alcance los 2,4 billones de dólares en todo el mundo para el año 2021, lo que subraya la importancia de tener una presencia en línea sólida y efectiva.

En Latinoamérica los sitios web han tenido un impacto significativo en las empresas de comercio, se aproxima que posee 300 millones de compradores digitales; se espera que la cifra de compradores aumente en más del 15% para el año 2027. Aunque con la adopción del comercio electrónico se prevé que las ventas minoristas en línea de América Latina alcancen los 122.000 millones de dólares en 2022 y aproximadamente los 200.000 millones de dólares para 2026. Actualmente se considera que Brasil y México acaparan el 32% y el 28% del comercio electrónico. Sin embargo, se menciona que economías emergentes como Argentina, Perú y Colombia están experimentando un crecimiento notable, lo que las

posiciona como competidores destacados en esta dinámica industrial del e-commerce (statista, 2023).

Por otro lado, la Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico en su base de datos especializada en investigación de mercados y tendencias de consumo Según Passport, Latinoamérica fue la región con mayor incremento en ventas, estimando un 66% más en comparación con 2019. Este análisis, que abarca todos los países de la región, indica que las ventas superaron los 26 millones, frente a los 40 millones registrados en 2019. En este contexto, Ecuador destacó con un crecimiento superior al 40%. La Superintendencia de Bancos de Ecuador, que monitorea todas las transacciones digitales del país, comparó los datos de 2019 y 2020 con el periodo de enero a abril de 2021, revelando un aumento de más de 19 millones en transacciones digitales mediante pagos digitales (Dakduk Valle, 2021).

La transformación digital se ha vuelto un requerimiento para que las empresas se mantengan en el mercado, y la importancia de que las micro, medianas y grandes empresas sean estas públicas o privadas se adapten al comercio electrónico, la joyería “Lofar” en Chordeleg que lleva un modelo tradicional o lineal de venta de sus productos, ha requerido se sistematice el proceso de presentar sus catálogos de productos y servicios considerando la demanda que actualmente existe.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un sitio web que sistematice el proceso de ventas de las joyerías en Chordeleg, tomando como caso de estudio a la Joyería “Lofar”, proporcionando una descripción detallada de los artículos y servicios, resaltando la historia de la joyería, garantizando una navegación intuitiva y accesible para los clientes. Se consideraron herramientas tecnológicas como CMS (Content Management System) robusto, diseño responsive y estrategias de SEO (Search Engine Optimization), e incorporaron enlace

con redes sociales como Facebook, WhatsApp e Instagram, permitiendo difundir información relativa de la empresa.

Este proyecto presenta la creación de una página web, en donde la funcionalidad y usabilidad son la esencia del desarrollo. En el Front-end se incluyó estructuras de navegación, layout o diseño de página como botones ubicación del menú, footer, contenido web que hace referencia a la información relevante para los usuarios como es el catálogo, imágenes, logotipo y diseño gráfico. El Back end se enfoca en la estructuración del sitio y la programación de sus funcionalidades en donde se realiza el proceso de la información, se administra los datos y establece la comunicación con el Front end, para esta página se consideró un inicio de sesión, carrito de compras, CMS, formulario de contacto.

Este artículo se divide en cuatro secciones para la comprensión del contexto y el enfoque de nuestra investigación. En la primera sección se presentan los conceptos relacionados; en la segunda sección se encuentra los trabajos relacionados al tema propuesto; en la tercera sección se encuentra la metodología aplicada por etapas utilizada para llevar a cabo esta investigación, en la cuarta sección se presentan los resultados obtenidos sobre el desarrollo de una página web que automatiza el proceso de ventas de las joyerías en Chordeleg; y finalmente, en la quinta sección se detallan las conclusiones.

### **Conceptos Relacionados**

**CMS:** Según Coutinho (2020) , los CMS permite crear, organizar, publicar y eliminar contenidos del sitio web, para Serrano (2019) los CMS proporcionan soluciones de “Workflow” ofreciendo soluciones para flujos de trabajo, permitiendo que múltiples personas puedan crear contenidos de manera descentralizada, lo cual conlleva ventajas significativas en términos de colaboración y gestión de autoría.

**Back-End:** Bautista (2015), lo define como la parte de interacción con el servidor que procesa y compila el contenido, para luego ser visualizado en el frontend, así también Nieto & Marín Roing (2016) describen el backend como el encargado del procesamiento de los datos de entrada desde el frontend, siendo este el controlador de la vista y realizando la conexión con la base de datos.

**Front-End:** Nieto & Marín Roing (2016) , definen al frontend o diseño de software como la parte que interactúa con el o los usuarios; en contraste, a lo que Bautista (2015), recalca que es la parte de la interacción del lado del usuario controlada por la parte del servidor y visualizada de manera de que el usuario lo interprete.

**Responsive:** Yanitza Riccardi , Vega Almeida, & Miyares Díaz (2018), dan a conocer que el diseño responsivo es una técnica para desarrollar sitios web con apariencia adaptable, capaz de detectar el ancho de la pantalla y ajustar el diseño para ofrecer una visualización óptima en cualquier dispositivo; en cambio, Santamaría Cano (2020) indica que el objetivo es adaptar las páginas para que se visualicen correctamente en cualquier dispositivo, ya sea un móvil o un ordenador.

**Estrategias de SEO:** Dewey (2022) explica que (SEO) se enfoca en la optimización de motores de búsqueda (SEO) siendo esta una estrategia de marketing en Internet que adapta un sitio web mediante la inclusión de palabras clave y términos de indexación, así como la manipulación del HTML u otros códigos, para lograr un alto posicionamiento orgánico (no pagado) en motores de búsqueda como Google o Bing. Szandała (2024) define al ( SEO ) como el proceso para mejorar la visibilidad de un sitio web en los resultados de los motores de búsqueda de manera orgánica, es decir, sin pagar por la ubicación.

## **Trabajos Relacionados**

En una investigación realizada a los consumidores de Sky Perú S.A.C, en la que se tomó una muestra de 200 consumidores que realizaban compras mediante páginas web, para ello se utilizó una técnica de recolección de datos en donde los resultados indican que la gestión estratégica del comercio electrónico se determinó por un nivel bajo con un 60,5%, seguido con un nivel alto de 18%, un nivel muy bajo con un 14,5% y un nivel muy alto con 7%; en relación a las dimensiones compra de bienes o servicios (66%), medios de pago (66%), páginas web informáticas (69%) y uso de red informática (37%). (Seminario Unzueta, Quintana Hilarés , Tam Wong , & Castro Guzmán , 2022)

Así mismo, en un análisis estadístico realizado por Juan Pablo del Alcázar Ponce (2021), con el objetivo de destacar el incremento de usuarios que realizan transacciones en línea en Ecuador durante el período de 2019 a 2020, los resultados revelan un notorio aumento, pasando del 2% al 10% , durante dicho periodo. Estos hallazgos subrayan el potencial del mercado y las oportunidades que surgen para las marcas que aún no han incorporado de manera eficiente su oferta en plataformas digitales en el contexto ecuatoriano.

En el año 2014, el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), realizó un estudio para analizar el uso de transacciones comerciales en línea por parte de empresas para realizar una comparación con el año anterior, así como la adopción de tecnologías digitales en el ámbito comercial. Mediante una muestra de 3,777 empresas y recopilando datos entre mayo y noviembre de 2015, los resultados mostraron un aumento del 17,1% en las empresas que realizaron transacciones en línea en 2014, en comparación con el 16,8% de 2013. Además, se destacó que un 8,4% de las empresas vendió productos en línea y un 14,6% realizó compras en línea, con un significativo 29,5% de las compras y un 35,9% de las ventas gestionadas a través de Internet. (INEC, 2016)

Con el objetivo de analizar el comportamiento de compra en línea de los consumidores y su actitud hacia la publicidad en medios electrónicos, Cordero Linzán (2019), en su investigación realizada a través de una encuesta aplicada a 384 personas, obtuvo como resultado que un 82,81% de los encuestados realiza compras en línea, mientras que un 54,55% de aquellos que no lo hacen mencionaron la desconfianza en el proceso como la razón principal. Además, el 52% considera importante la publicidad en medios electrónicos. De esta manera, se resalta la relevancia de crear estrategias comerciales que se fundamenten en el comportamiento del consumidor y en los progresos tecnológicos, con el objetivo de fortalecer la confianza de los clientes durante sus experiencias de compra en línea.

## **Metodología**

El sitio web que automatiza el proceso de ventas de la joyería Lofar se creó utilizando un enfoque de desarrollo en cascada (V.Esteller & E.Medina, 2012), que consta de etapas que permitirán un progreso ordenado y sistemático en la creación de la página:

- 1. Etapa de requerimientos.** Etapa inicial en donde se determina las necesidades del negocio, los requerimientos del sistema, basadas en las funcionalidades y procesos del sistema.
- 2. Etapa de diseño.** Permite asignar los requerimientos, para sistemas de hardware o de software, se. identifica y describe en su totalidad las principales abstracciones y relaciones de un sistema, estableciendo toda la arquitectura, como lo señala Sommerville (2015).

3. **Etapa de desarrollo.** Siguiendo los estándares de desarrollo de software de Pressman (2014), se construyen las principales características del sistema basándose en los requerimientos previamente establecidos.
4. **Etapa de implementación y pruebas.** El software desarrollado se implementa, se instala en el entorno de producción y se prepara para su uso por los usuarios finales. (Sommerville, 2015)

## **Resultados**

La joyería Lofar, fundada en 1970 por Judith Farfán y Vicente López en el cantón Chordeleg, a 40 km de la ciudad de Cuenca, ha sido un referente en la producción de joyas de oro y plata. A lo largo de los años, se destacaron por su innovación al reutilizar la merma del oro. Su éxito les permitió expandirse a nivel nacional e internacional, participando en ferias internacionales como embajadores de Ecuador y en eventos locales en representación de Chordeleg.

En 2012, la fábrica recibió el premio internacional a la calidad empresarial en el hotel Sheraton de la ciudad de Guayaquil, lo que contribuyó a consolidar su reputación. A pesar de los desafíos actuales, como la disminución de la clientela debido a la pandemia de 2020 conocida como SARS-CoV-2, la fábrica sigue operativa hasta la fecha, comprometida con la excelencia y la innovación en el mundo de la joyería.

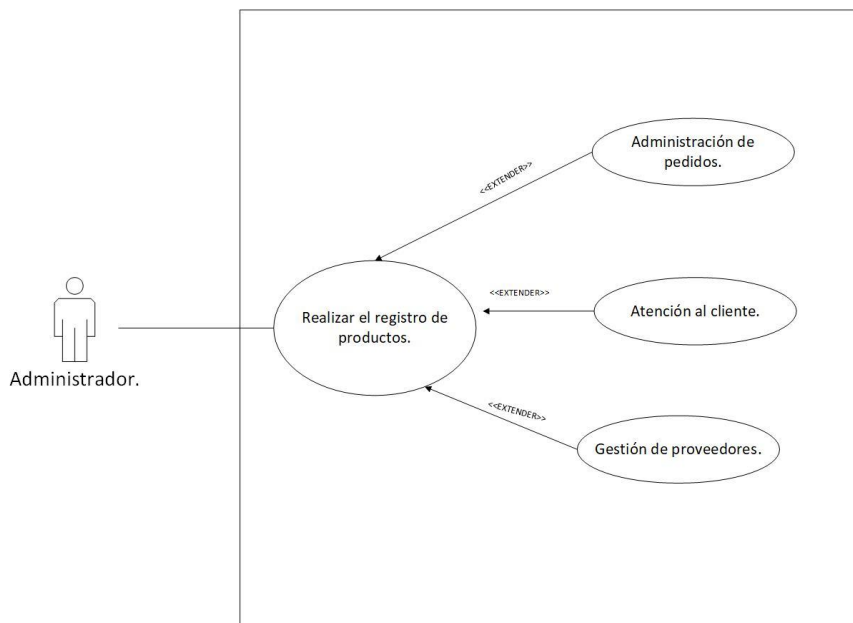
Se procedió a realizar una entrevista con el gerente de la joyería para poder hacer un levantamiento sobre los requerimientos que va a tener su sistema el cual se llamara desarrollo de un sitio web que sistematice el proceso de ventas de las joyerías en Chordeleg. Caso de estudio Joyería Lofar.

### **1. Etapa de requerimientos:**

## Requerimientos del sistema

Administrador. \_ Es el responsable de gestionar, administrar pedidos, realizar la atención al cliente, gestión de proveedores. ver Figura 1.

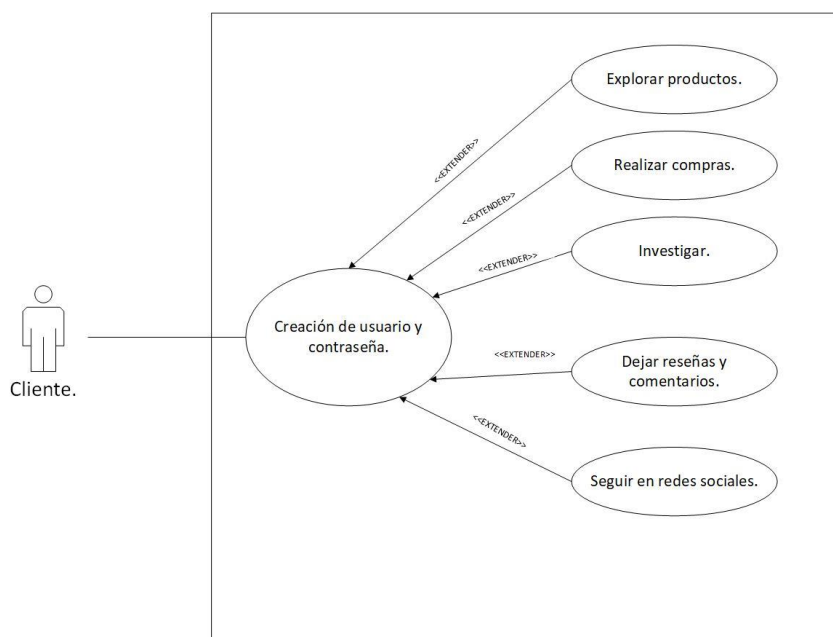
Figura 1. Caso de uso del administrador del sitio web.



**Fuente:** Autoría propia.

Cliente. \_ Es la persona que explora, realiza compras, da reseñas acerca de las joyas, participa en promociones, interactúa con el administrador de manera más detallada se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Caso de estudio cliente



**Fuente:** Autoría propia.

### Requerimientos funcionales

Los requisitos funcionales están orientados a mejorar la operatividad y la competitividad de la fábrica de joyas Lofar. La Tabla 1 muestra las funciones del sitio web y sus descripciones, las cuales fueron planificadas para el desarrollo de la página.

Tabla 1. Requerimientos funcionales del sitio web para la fábrica de Joyas Lofar.

Nº	Requerimiento	Descripción
1	Creación del dominio	Se debe contar con un dominio(link) para facilitar el acceso a la página web. El sitio web deberá ser accesible a través de un navegador web mediante un dominio específico. Los usuarios accederán a la página mediante una dirección electrónica en su navegador, y dicho dominio estará asociado a la fábrica de joyas Lofar.
2	Mantenimiento del sitio web.	El sitio web debe permitir que el administrador pueda realizar eliminación y modificaciones de productos.

3	Envió de correo	La página web debe permite a los clientes recibir información sobre la compra de joyas realizada, notificar el total a cancelar en dólares, el código de la o las joyas adquiridas, notificaciones, actualizaciones, información relevante acerca de la Fábrica de Joyas.
4	Catálogo de productos	Debe permitir mostrar los productos de la joyería. Cada producto debe tener una descripción detallada, incluyendo características, costos y materiales.
5	Cuenta personal del Cliente.	El sitio web debe permitir al cliente crear una cuenta personal para poder adquirir las joyas.
6	Contáctanos	El sitio web debe contar con una sección dedicada al contacto de los clientes con la empresa, en caso de no estar registrados dentro de la página web.
7	Filtro de costos y genero	El sitio web debe permitir filtrar por costos de las joyas y género.

**Fuente:** Autoría propia.

#### Requerimiento no funcional

En esta sección se destacan los requisitos no funcionales considerados para la página web, centrándose en la velocidad de carga, disponibilidad las 24 horas del día, escalabilidad, usabilidad, compatibilidad con diferentes navegadores y una gestión de contenido sencilla. Estos aspectos se detallan en la Tabla 2:

Tabla 2. Requisitos no funcionales del del sitio web para la fábrica de Joyas Lofar.

N°	Requerimiento	Descripción
1	Rendimiento y velocidad	La página debe cargar rápidamente, en general, en menos de 5 segundos. La minimización de la latencia del servidor para tiempos de respuesta rápidos.

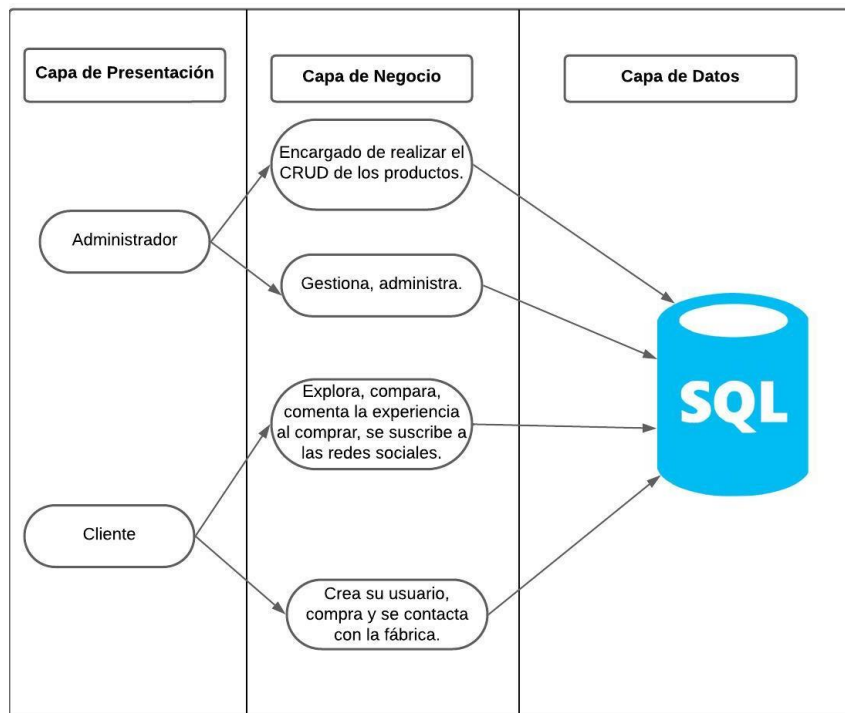
2	Navegación y usabilidad	La interfaz de usuario es sencilla y de uso intuitivo. El diseño adaptable a varios tamaños de pantalla. La navegación clara y organizada con menús y categorías lógicas.
3	Compatibilidad	Funcionamiento adecuado en diferentes navegadores web populares.

**Fuente:** Autoría propia.

## 2. Etapa de diseño de software

- Arquitectura: La arquitectura ha sido diseñada siguiendo el enfoque de programación por capas, una técnica de ingeniería de software orientada a objetos (Campoverde Molina, Reina Alvarado, & Carangui Delgado, 2018), que comprende tres capas principales: la capa de presentación, la capa de lógica de negocio y la capa de datos. Esta estructura organiza los procesos del sitio web en estas tres capas. El diagrama correspondiente se muestra en la Figura 3.

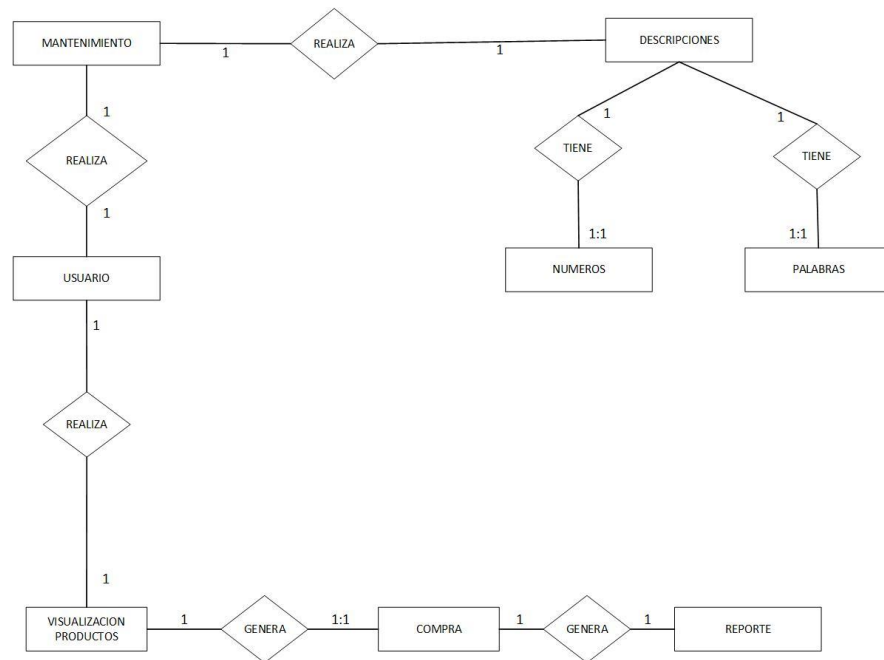
Figura 3. Diagrama de la arquitectura.



**Fuente:** (Campoverde Molina, Reina Alvarado, & Carangui Delgado, 2018)

- **Capa de presentación.** Administra la plataforma encargándose de la gestión de creación de cuentas y el registro de datos de los clientes.
  - **Capa de negocio.** Facilita la operatividad del software mediante el mantenimiento del sistema, la gestión de clientes, el análisis de usuarios, la planificación de promociones y la visualización de productos.
  - **Capa de datos.** Permite el almacenamiento de información relacionada con los productos, incluyendo descripciones, precios, imágenes y disponibilidad en el inventario.
- Modelo Entidad Relación: El modelo Entidad Relación que planteamos se basa en una apreciación del negocio en la realidad. Este modelo consiste en entidades que reflejan los objetos relevantes, y su diagrama se encuentra detallado en la Figura 4.

Figura 4. Diagrama Entidad-Relación (ER).



**Fuente:** Autoría propia.

### 3. Etapa de desarrollo.

Se escribe el código fuente en el lenguaje de programación de HTML, CSS y JavaScript de los cuales se crean los módulos y funciones necesarios para el funcionamiento de la página web Lofar. La página web se compone de dos elementos fundamentales: el Back End y el Front End.

#### *BackEnd*

En esta parte la página se encarga de gestionar las funcionalidades básicas del sitio. Incluye operaciones de CRUD (Create, Read, Update, Delete) para garantizar un rendimiento óptimo. Entre sus responsabilidades se encuentra la conexión con la base de

datos y el API, así como la manipulación de datos y la lógica de negocio. Además, se encarga de proveer los recursos o elementos necesarios para que la página web se vea correctamente.

### *FrontEnd*

Presenta la parte visual y estética del sitio actuando como interfaz, con la que interactúan los usuarios finales encargándose de mostrar los productos y demás contenidos de manera atractiva y funcional. Se construyó utilizando tecnologías HTML para la estructura, Express para la gestión del servidor y CSS para el diseño y estilo de la página, el FrontEnd se enfoca en la experiencia del usuario y la apariencia visual del sitio web. Ambas partes son fundamentales para el correcto funcionamiento y la eficacia de la página. La Fábrica de joyas Lofar brinda una amplia información de sus productos, sin necesidad de inicio de sesión. Destacamos la posibilidad de contactarnos y obtener información sobre la joyería, así como la asistencia de los dueños para la compra, brindando de esta manera una experiencia informativa y accesible en línea.

En la Figura 5 se muestra la pantalla principal del sitio web, donde se puede ver la barra de menú con los siguientes botones:

- **Inicio:** En la sección de inicio, se presenta el logotipo principal de la Joyería Lofar, acompañado de una breve descripción sobre la tienda. Además, se incluye un mapa que muestra la ubicación de la joyería.
- **Joyas, Bisutería:** En la sección de joyas y bisutería, se muestra la amplia variedad de productos que la fábrica ofrece a su distinguida clientela.
- **Ingresar:** En la sección de ingresar, se muestra el menú junto con los campos para introducir el correo electrónico y la contraseña, así como un apartado para el registro de una nueva cuenta.

**Figura 5.** Página de inicio del sitio web.



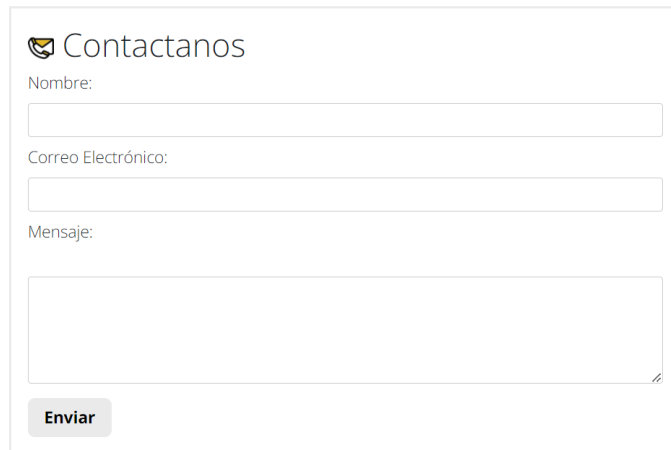
**Fuente.** Autoría propia.

El administrador tendrá acceso mediante su usuario y contraseña para agregar información, editar, eliminar o subir imágenes. Por otro lado, el cliente deberá crear una cuenta personal para poder adquirir las joyas.

Además, la aplicación muestra el logotipo de la empresa y una breve descripción

- **Botón Contacto:** En el botón de contacto, los clientes tienen la oportunidad de establecer una comunicación directa con el propietario de la joyería. Esto les permite obtener información detallada sobre los productos disponibles, así como la posibilidad de adquirir joyas con especificaciones adicionales o explorar otros modelos disponibles. Ver Figura 6.

**Figura 6.** Ventana botón contacto.



**Contactanos**

Nombre:

Correo Electrónico:

Mensaje:

**Enviar**

**Fuente:** Autoría propia.

**Botón Carrito:** En el botón carrito, los clientes pueden visualizar los productos seleccionados de su interés para la compra, teniendo la opción de eliminar aquellos que finalmente no les satisfagan, garantizando así una elección que se ajuste plenamente a sus preferencias en joyería.

Figura 7. Ventana botón contacto.



**Fuente:** Autoría propia.

#### 4. \_Etapas de implementación y pruebas

Durante el primer día de pruebas con los administradores de la fábrica, se identificaron ciertos errores (bugs) a medida que llevaban a cabo las pruebas. Los administradores sugirieron ajustar los precios y descripciones de las joyas para proporcionar un detalle más completo del producto.

Una vez corregidos los errores y consideradas las sugerencias de los administradores, se observó un aumento significativo en el interés de los clientes por la compra de productos. Además, se destacó una interacción positiva con el prototipo de software, resultando en un deseo continuo por parte de los clientes de explorar y conocer las joyas ofrecidas por la fábrica.

Sin embargo, tras solucionar los primeros errores, surgieron nuevos problemas, incluyendo:

- Un error en la pestaña de contacto que llevaba de vuelta al menú principal en lugar de dirigirse a la sección de contacto.
- Un problema con la clase de productos que impedía la instanciación del CSS.
- Cambios en el diseño del desplegable de la pestaña de productos, donde se optó por cambiar de imágenes a texto estático para mejorar la claridad y la experiencia del usuario en la página.

Los administradores solicitaron la implementación de varias características, como un inicio de sesión para clientes y administradores, búsqueda por precios y género de productos, barras de comentarios y la adición de un logo para el carrito. Tras abordar estos problemas y satisfacer los nuevos requisitos, los clientes experimentaron una mayor facilidad de uso en la página. Además, se observó un aumento en la interacción con el software, lo que resultó en una mayor comunicación por parte de los clientes para realizar pedidos. En la tercera semana, se perfeccionaron los últimos cambios solicitados por los administradores, lo que resultó en una mejor adaptación de los clientes a la página. En la

última semana de pruebas, los clientes mostraron un entusiasmo considerable hacia el prototipo de software. Además, los clientes demostraron poseer mayor información acerca de los productos que deseaban adquirir.

El software prototipo diseñado para la Fábrica de Joyas Lofar se ha desarrollado de manera cuidadosa y meticulosa, en sintonía con las necesidades específicas de nuestros usuarios. Este prototipo ha pasado por un riguroso proceso de validación mediante pruebas continuas con clientes de la fábrica, lo que ha resultado en ajustes significativos para asegurar su total adaptación a sus requerimientos. Los comentarios proporcionados por los usuarios han sido fundamentales en este proceso y reflejan aspectos clave:

- **Intuitividad y Facilidad de Uso:** Los usuarios destacan la alta intuitividad y la facilidad de uso del sitio web. Este factor es esencial para ofrecer una experiencia fluida y agradable durante la interacción con el software.
- **Mejora en la Visualización de Productos:** La implementación del prototipo ha permitido una mejor visualización de los productos ofrecidos por la fábrica. Esta mejora contribuye a una experiencia más atractiva y eficiente para los clientes al explorar el catálogo de joyas.
- **Impacto Positivo en Ventas y Comunicación:** Se ha observado un impacto positivo en las ventas y en la comunicación con los clientes. Este resultado subraya la importancia de contar con un sistema que fortalezca la relación con los clientes.

A pesar de estos logros iniciales, es crucial señalar que el sistema está en las primeras fases de desarrollo. Continuaremos trabajando en la incorporación de nuevas funcionalidades que optimicen la fluidez de la página, con el objetivo de ofrecer una experiencia aún más completa y satisfactoria. Agradecemos la colaboración y los valiosos

comentarios de nuestros usuarios, elementos fundamentales para el continuo perfeccionamiento de nuestro software.

**Tabla 3. Modo de Medición**

<b>Bueno</b>	
<b>Regular</b>	
<b>Malo</b>	

**Fuente:** Autoría propia.

**Tabla 4. Mediciones de prueba durante el período de tres semanas**

	<b>Día</b>		<b>Semana</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Usabilidad</b>					
<b>Rendimiento</b>					
<b>Mantenibilidad</b>					
<b>Portabilidad</b>					

**Fuente:** Autoría propia.

## Conclusiones

En el objetivo se propuso realizar una página web informativa para la fábrica de joyas Lofar, la cual que se enfoca en el diseño, producción y venta de de joyas exclusivas. Se emplearán herramientas tecnológicas para crear un canal de comunicación que permita vincularse con diferentes clientes y brindar información sobre los diferentes productos que ofrece la fábrica.

A lo largo de este proyecto, hemos logrado cumplir con los objetivos establecidos, asegurando la creación de un producto viable y de calidad tanto en términos de contenido como de usabilidad. En primer lugar, se recopiló y analizó información crucial para definir los aspectos esenciales que debían ser considerados en el producto final. Esta etapa de recopilación de información nos permitió comprender las necesidades y expectativas de los usuarios, lo cual fue esencial para orientar el diseño y desarrollo del sitio web.

El analizar las herramientas tecnológicas disponibles fue un paso vital en nuestro proceso. Esto nos permitió seleccionar las tecnologías más adecuadas para la implementación del sitio, garantizando que las soluciones técnicas adoptadas fueran las más efectivas y eficientes para cumplir con los objetivos propuestos. La implementación de un frontend atractivo y funcional fue un reto, al centrarnos en la creación de una interfaz amigable y una navegación intuitiva, aseguramos que los usuarios pudieran explorar la página de manera sencilla y práctica. Esto no solo mejoró la experiencia del usuario, sino que también aumentó la satisfacción y retención de los clientes. Se incorporaron aspectos relacionados con la estructura, adecuación y credibilidad del sitio web. Estos elementos fueron clave para fomentar la confianza de los usuarios, asegurando que el sitio no solo fuera visualmente atractivo, sino también confiable y profesional.

En conclusión, la implementación del sitio web de la fábrica de Joyas Lofar representa una actualización e innovación a la competitividad en el mercado. El sistema desarrollado no solo mejora la visualización y el acceso a los productos, sino que también ha optimizado la comunicación con los clientes permitiendo establecer una base sólida para futuras mejoras y expansiones. Los usuarios han destacado la intuitividad y facilidad de uso del sitio, lo que ha llevado a un incremento en las ventas y una optimizada experiencia del cliente. A pesar de ser la primera versión del producto, los resultados iniciales indican un impacto positivo y prometedor para la empresa, pretendiendo a un futuro proporcionar un acceso universal y mejorar su usabilidad considerando el estudio realizado por Campoverde y Valverde (2019).

## Bibliografía

- Bautista, F. A. (2015). *Pasantía en la Empresa Publitell ltda., para el desarrollo de aplicaciones web a la medida de tipo front-end y back-end*. Tunja, Colombia: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. Recuperado el 2024, de <https://bit.ly/4crbiGB>
- Campoverde Molina, M. A., Reina Alvarado, J., & Carangui Delgado, A. (2018). Propuesta de un sistema de aprendizaje de lengua de señas basado. *Killkana Técnica*, 1-12. doi:10.26871/killkana\_tecnica.v2i1.284
- Campoverde Molina, M., & Valverde, L. (2019). Análisis de la accesibilidad de los portales web de las instituciones educativas en la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Cátedra*, 55-75. doi:<https://doi.org/10.29166/catedra.v2i2.1646>
- Cordero Linzán , M. G. (19 de Noviembre de 2019). *Repositorio Digital UCSG*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2023, de <https://bit.ly/3xSbhMK>
- Coutinho, V. (21 de Agosto de 2020). *rockcontent*. Obtenido de rockcontent: <https://bit.ly/3XTT9gh>
- Dakduk Valle, S. (30 de Junio de 2021). *eCommerce Day Ecuador*. Obtenido de eCommerce Day Ecuador: <https://bit.ly/3VWGxCh>
- Del Alcázar Ponce, J. P. (2021). *ACADEMIA*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2023, de <https://bit.ly/3Li13bx>
- Dewey, J. P. (2022). Search Engine Optimization. *Search Engine Optimization*. Salem Press Encyclopedia. Recuperado el 2024, de <https://bit.ly/3xO2YBL>
- INEC. (21 de Diciembre de 2016). *ecuadorencifras*. Recuperado el 2023 de Septiembre de 13, de <https://bit.ly/4bIggxo>

- Nieto, R., & Marín Roing, J. (2016). Desarrollo de una aplicación web, con Front-end y Back-end, para compraventa de segunda mano. GANDIA, España: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 2024, de <https://bit.ly/4f138pZ>
- Pressman,R.S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education.*
- Santamaría Cano, Á. (2020). Web de postgrado: diseño responsive y mantenimiento correctivo, adaptativo y perfectivo.
- Seminario Unzueta, R. J., Quintana Hilaes , A. C., Tam Wong , F. L., & Castro Guzmán , E. (2022). Strategic Management of E-Commerce in the Consumers of Sky Peru Sac. *Revista de investigación científica Ágora*, 71-78.
- Serrano, M. (11 de 2019). La influencia de los CMS en la creación de las páginas web. 3(2), pág. 7. Obtenido de <https://bit.ly/4bCBcGb>
- Sommerville. (2015). *Software Engineering. Pearson.*
- statista. (20 de Marzo de 2023). *statista*. Recuperado el 01 de Julio de 2023, de <https://bit.ly/3zFWdTe>
- Szandała, K. K. (2024, 01 01). Enhancing SEO in Single-Page Web Applications in Contrast With Multi-Page Applications. *Enhancing SEO in Single-Page Web Applications in Contrast With Multi-Page Applications*.  
doi:10.1109/ACCESS.2024.3355740
- V.Esteller, & E.Medina. (2012). Procesos de desarrollo de software y materiales educativos computarizados”. *Eduweb, Revista de Tecnología de Información y Co-municación en Educación*, 1.
- Womply. (2018). *The impact of online reviews on small business revenue.*

Yanitza Riccardi , S., Vega Almeida, R., & Miyares Díaz, E. (2018). Aplicación del Responsive Web Design en la creación e implementación del sitio Web del Centro de Histoterapia Placentaria. *10*(1), págs. 16-27. Obtenido de <https://bit.ly/3y0fE8v>