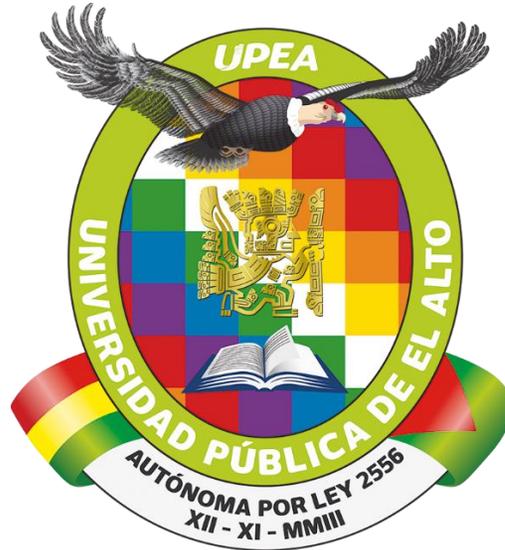


UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

“SITIO WEB EN TIEMPOS MODERNOS DE RENOVACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PORTAL PARA LA VENTA DE LADRILLOS CON GRÁFICOS EN 3D” CASO: INDUSTRIAS EN LADRILLO PATZI

**Para Optar al Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas
MENCIÓN: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

Postulante: Marco Antonio Gomez Gutierrez

Tutor Metodológico: M. Sc. Lic. Ing. Fanny Helen Perez Mamani

Tutor Especialista: Lic. Fredy Alanoca Coareti

Tutor Revisor: Lic. Ing. Gonzalo Quiroga Fernández

**EL ALTO – BOLIVIA
2024**

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo. **MARCO ANTONIO GOMEZ GUTIERREZ** estudiante con C.I. 5987964 LP mediante la presente **declaro** de manera pública que la propuesta del **PROYECTO DE GRADO** titulada “**Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D**” es original, siendo resultado de mi trabajo personal y no constituye una copia o replica de trabajos similares elaborados.

Autorizo la publicación del resumen de mi propuesta en internet y me comprometo a responder a todos los cuestionamientos que se desprenden de su lectura.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquiera irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado.

De identificarse falsificación, plagio, fraude, o que el **PROYECTO DE GRADO** haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas legales que se deriven de ello sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

El Alto, julio del 2024

Marco Antonio Gomez Gutierrez

C.I. 5987964 LP

Anthonyansoni24@gmail.com

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con amor y gratitud a mi familia, cuyo apoyo incondicional y constante motivación han sido fundamentales en cada paso de este proyecto.

A mis amigos y colegas, quienes con sus consejos y ánimos han contribuido enormemente a mi crecimiento profesional y personal.

Y especialmente, a mis tutores, por su invaluable guía y sabiduría, que han iluminado mi camino hacia la realización de este proyecto.

Gracias a todos por ser una fuente inagotable de inspiración y fortaleza.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profunda gratitud a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la realización de este proyecto. En primer lugar, agradezco sinceramente a mis tutores por su orientación experta, paciencia y apoyo constante a lo largo de este camino académico. Sus conocimientos y consejos han sido fundamentales para el desarrollo y éxito de este trabajo.

Agradezco también a mis amigos y compañeros por su amistad, aliento y apoyo moral durante este proceso. Sus palabras de ánimo y la camaradería compartida han sido un faro de luz en los momentos más desafiantes.

Un agradecimiento especial a mi familia por su amor incondicional, comprensión y sacrificios.

Su apoyo emocional y material ha sido la piedra angular de mi perseverancia y determinación para completar este proyecto.

Por último, pero no menos importante, agradezco a todas las fuentes y recursos que consulté, así como a todas las personas e instituciones que directa o indirectamente contribuyeron a este trabajo.

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un Sitio Web moderno y optimizado para "Industrias en Ladrillo Patzi," incorporando gráficos en 3D para incrementar clientes y potenciar oportunidades de negocio, generando un crecimiento significativo en las ventas en línea.

El análisis inicial se centró en evaluar el diseño, la funcionalidad y el contenido actual del Sitio Web. Se identificaron áreas clave para mejorar, como el reemplazo de plantillas genéricas por diseños específicos, la implementación de un Sitio Web responsivo y la redacción de descripciones claras y detalladas para cada producto. Además, se integraron palabras clave relevantes para optimizar el contenido.

La metodología empleada combinó XP y SCRUM, permitiendo una gestión flexible y adaptativa del proyecto. Cada iteración se enfocó en construir modelos de la metodología UWE y su implementación, centrada en una base de datos robusta.

Durante el desarrollo, se crearon módulos específicos como productos, gastos, terceros, compras, ventas, tienda virtual, gestión de cobros y configuraciones. Se realizaron pruebas exhaustivas para garantizar una visualización y funcionalidad óptimas en diversos dispositivos.

Se concluye que la organización y protección de datos están garantizadas, permitiendo un acceso rápido a las ventas y su seguimiento detallado, lo que impulsa significativamente la eficiencia operativa de la empresa.

Palabra Clave: UWE, ISO 27001, COCOMO, SEO

ABSTRACT

This project aims to develop a modern and optimized website for "Industrias en Ladrillo Patzi," incorporating 3D graphics to attract more customers and enhance business opportunities, thereby generating significant growth in online sales.

The initial analysis focused on evaluating the current website's design, functionality, and content. Key areas for improvement were identified, such as replacing generic templates with specific designs, implementing a responsive website, and writing clear and detailed descriptions for each product. Additionally, relevant keywords were integrated to optimize the content.

The methodology employed combined XP and SCRUM, allowing for flexible and adaptive project management. Each iteration focused on building models of the UWE methodology and its implementation, centered on a robust database.

During development, specific modules were created, including products, expenses, third parties, purchases, sales, virtual store, payment management, and configurations. Extensive testing was conducted to ensure optimal visualization and functionality across various devices.

In conclusion, the organization and protection of data are guaranteed, allowing for quick access to sales and their detailed tracking, which significantly boosts the company's operational efficiency.

Keywords: UWE, ISO 27001, COCOMO, SEO

ÍNDICE GENERAL

| | página |
|--|--------|
| 1. CAPÍTULO I | 1 |
| 1.1. MARCO PRELIMINAR | 1 |
| 1.1.1. Introducción | 1 |
| 1.2. ANTECEDENTES..... | 1 |
| 1.2.1. Antecedentes Institucionales | 2 |
| 1.2.1.1. Visión..... | 3 |
| 1.2.1.2. Misión | 3 |
| 1.2.1.3. Objetivo | 3 |
| 1.2.1.4. Organigrama | 4 |
| 1.3. ANTECEDENTES AFINES AL PROYECTO DE GRADO..... | 4 |
| 1.3.1. Antecedentes Internacionales..... | 4 |
| 1.3.2. Antecedentes Nacionales | 6 |
| 1.3.3. Antecedentes Locales | 7 |
| 1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 8 |
| 1.4.1. Problema Principal..... | 9 |
| 1.4.2. Problemas Secundarios..... | 9 |
| 1.4.3. Formulación del Problema | 10 |
| 1.5. OBJETIVOS | 11 |
| 1.5.1. Objetivo General..... | 11 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos | 11 |
| 1.6. JUSTIFICACIÓN | 11 |
| 1.6.1. Justificación Técnica..... | 11 |
| 1.6.2. Justificación Económica | 12 |
| 1.6.3. Justificación Social | 12 |
| 1.7. METODOLOGÍA..... | 13 |
| 1.7.1. Metodología de Desarrollo..... | 13 |
| 1.7.2. Métricas de Calidad | 14 |
| 1.7.3. Costos | 14 |
| 1.7.4. Seguridad | 14 |
| 1.7.5. Pruebas de Software | 15 |
| 1.7.5.1. Caja Negra | 15 |
| 1.7.5.2. Caja Blanca | 15 |

| | | |
|----------|---|----|
| 1.7.5.3. | Pruebas de Estrés | 15 |
| 1.7.5.4. | Métodos..... | 16 |
| 1.8. | HERRAMIENTAS | 16 |
| 1.9. | LÍMITES Y ALCANCES | 17 |
| 1.9.1. | Límites..... | 17 |
| 1.9.2. | Alcances..... | 18 |
| 1.10. | APORTES..... | 19 |
| 1.10.1. | Aporte Teórico..... | 19 |
| 1.10.2. | Aporte Práctico | 20 |
| 2. | CAPÍTULO II | 21 |
| 2.1. | MARCO TEÓRICO | 21 |
| 2.1.1. | Introducción..... | 21 |
| 2.2. | IMPORTANCIA DE LA PRESENCIA EN LÍNEA PARA COMPAÑÍAS VENDEDORAS DE PRODUCTOS | 21 |
| 2.2.1. | ¿Por qué tu empresa necesita tener presencia online? | 22 |
| 2.2.2. | Importancia de la Visibilidad Online | 22 |
| 2.3. | MÁS ALLÁ DE LAS PLANTILLAS WEB CÓMO EL DESARROLLO WEB PERSONALIZADO SUPERA EN CALIDAD | 24 |
| 2.3.1. | La Ilusión del Ahorro con Plantillas Web | 24 |
| 2.3.1.1. | Costos Ocultos de Personalización | 24 |
| 2.3.1.2. | Flexibilidad Limitada | 25 |
| 2.3.2. | La Exclusividad del Desarrollo Web a Medida | 25 |
| 2.3.2.1. | Un Diseño Único para tu Marca – Diseño Web Profesional | 25 |
| 2.3.2.2. | Escalabilidad y Adaptabilidad | 25 |
| 2.3.3. | El Impacto de la Optimización SEO | 25 |
| 2.3.3.1. | Limitaciones SEO en Plantillas Web..... | 25 |
| 2.3.4. | SEO Personalizado en Desarrollos a Medida | 26 |
| 2.3.4.1. | El Lastre de las Plantillas Web..... | 26 |
| 2.3.4.2. | Optimización de Rendimiento en Desarrollos a Medida..... | 26 |
| 2.3.5. | Seguridad y Confiabilidad | 26 |
| 2.3.5.1. | Vulnerabilidades en Plantillas Web..... | 26 |
| 2.3.5.2. | Fortificación de la Seguridad a Medida..... | 26 |
| 2.3.6. | Soporte Técnico y Actualizaciones | 27 |
| 2.3.6.1. | Dependencia del Proveedor de Plantillas | 27 |
| 2.3.6.2. | Soporte Dedicado en el Desarrollo a Medida..... | 27 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.3.7. | Inversión..... | 27 |
| 2.4. | DISEÑO WEB RESPONSIVE..... | 33 |
| 2.4.1. | Cómo Hacer que un Sitio Web se Vea Bien en Teléfonos y Tabletas | 33 |
| 2.4.1.1. | ¿Qué es el Diseño Web Responsive? (RWD)..... | 34 |
| 2.4.1.2. | El Meta Tag Viewport para identificar un sitio web móvil | 35 |
| 2.4.1.3. | Media Queries de CSS para Tamaños de Pantalla y Orientaciones Diferentes | 35 |
| 2.4.1.4. | ¿Qué es Flexbox? | 37 |
| 2.4.1.5. | Desplazamiento horizontal con Overflow Scroll | 39 |
| 2.4.1.6. | Imágenes Responsive | 41 |
| 2.4.1.7. | Videos Responsive..... | 42 |
| 2.4.2. | Herramientas para Simular y Monitorear Sitios Web Responsive | 44 |
| 2.4.2.1. | Emulación Móvil en Chrome DevTools | 44 |
| 2.4.2.2. | Monitoreando el desempeño de un Sitio Web Móvil con Foo..... | 45 |
| 2.4.2.3. | Responsinator | 47 |
| 2.4.2.4. | Am I Responsive? | 48 |
| 2.4.2.5. | Screenfly | 50 |
| 2.5. | DESCRIPCIONES DE PRODUCTOS..... | 52 |
| 2.5.1. | ¿Qué es la descripción de un producto?..... | 52 |
| 2.5.2. | ¿Por qué es tan importante una buena descripción de los productos? | 52 |
| 2.5.3. | Conozca a su Público Objetivo | 53 |
| 2.5.4. | Destacar las Ventajas, no Sólo las Características | 54 |
| 2.5.4.1. | Así es como Coolblue convierte las prestaciones en ventajas | 56 |
| 2.5.5. | Crear una Conexión Emocional con el Texto de su Producto..... | 56 |
| 2.5.6. | Cuando se Elabore la Descripción de un Producto, es Importante Tener en Cuenta los Sigüientes Consejos | 57 |
| 2.5.6.1. | Utilice un Lenguaje Sensorial | 57 |
| 2.5.6.2. | Crear una Imagen Visual | 57 |
| 2.5.6.3. | Evoca Emociones..... | 58 |
| 2.5.6.4. | Muestre las Ventajas en Lugar de Enumerar las Características | 58 |
| 2.5.6.5. | Mantenerlo Claro y Conciso..... | 59 |
| 2.5.6.6. | Inyectar un Poco de Personalidad | 59 |
| 2.5.7. | Aquí se Presentan Algunos Consejos para Dotar de Personalidad al Texto del Producto | 60 |
| 2.5.7.1. | Utilizar el Humor | 60 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2.5.7.2. | Contar una Historia..... | 60 |
| 2.5.7.3. | Adoptar un Tono de Voz Juguetón | 60 |
| 2.5.8. | Crear una Sensación de Urgencia | 61 |
| 2.5.8.1. | Utiliza Palabras Poderosas que Creen Urgencia para Comprar tus Productos 61 | |
| 2.5.9. | Contar una Historia..... | 62 |
| 2.5.10. | Corrección y Edición | 62 |
| 2.6. | PALABRAS CLAVES EN EL CONTENIDO WEB | 63 |
| 2.6.1. | Cómo usar Correctamente las Palabras Claves en la Redacción de Textos SEO: 3 Aspectos Claves..... | 65 |
| 2.6.2. | Identifica las Palabras Clave más Relevantes | 66 |
| 2.6.3. | Añade Palabras Claves al Contenido Estratégicamente | 66 |
| 2.6.3.1. | Título | 67 |
| 2.6.3.2. | Introducción..... | 67 |
| 2.6.3.3. | Subtítulos | 67 |
| 2.6.3.4. | Cuerpo del Contenido y/o Párrafos..... | 67 |
| 2.6.3.5. | Viñetas o Listas | 68 |
| 2.6.4. | Utiliza las Palabras Clave con Moderación | 68 |
| 2.6.5. | Qué Herramienta usar para Encontrar Palabras Clave Relevantes de Cara al SEO 68 | |
| 2.7. | EXPERIENCIA DEL USUARIO EN SITIOS WEB EMPRESARIALES..... | 70 |
| 2.7.1. | Pasos para Crear una Buena UX..... | 71 |
| 2.8. | INTEGRACIÓN DE GRÁFICOS EN 3D EN SITIOS WEB EMPRESARIALES | 72 |
| 2.8.1. | Beneficios de la Integración de Gráficos en 3D | 73 |
| 2.8.2. | Desafíos de la Integración de Gráficos en 3D..... | 74 |
| 2.8.3. | Mejores Prácticas para la Integración de Gráficos en 3D..... | 75 |
| 2.9. | METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE | 76 |
| 2.9.1. | Metodología XP | 76 |
| 2.9.1.1. | Comunicación..... | 76 |
| 2.9.1.2. | Simplicidad | 76 |
| 2.9.1.3. | Retroalimentación..... | 77 |
| 2.9.1.4. | Respeto | 77 |
| 2.9.1.5. | Coraje..... | 77 |
| 2.9.1.6. | Roles en XP | 77 |
| 2.9.2. | Metodología SCRUM..... | 78 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 2.9.2.1. | Características de SCRUM..... | 79 |
| 2.9.2.2. | Ciclo de Vida | 80 |
| 2.9.2.3. | Roles de SCRUM | 84 |
| 2.9.3. | Metodología UWE | 87 |
| 2.9.3.1. | Fases de la Metodología UWE | 88 |
| 2.10. | INGENIERÍA WEB | 90 |
| 2.10.1. | Áreas de Investigación..... | 90 |
| 2.10.2. | Sistema WEB..... | 92 |
| 2.11. | HERRAMIENTAS | 92 |
| 2.11.1. | Servidor WEB Apache | 92 |
| 2.11.2. | Servidor WEB NGINX..... | 94 |
| 2.11.3. | Framework Laravel..... | 95 |
| 2.11.4. | Symfony | 97 |
| 2.11.5. | Adobe Photoshop..... | 97 |
| 2.11.6. | Adobe After Effects..... | 99 |
| 2.11.7. | Blender..... | 100 |
| 2.11.8. | MariaDB | 102 |
| 2.11.9. | MySQL | 103 |
| 2.12. | CALIDAD DEL SOFTWARE ISO 9126..... | 105 |
| 2.12.1. | Confiabilidad | 107 |
| 2.12.2. | Facilidad de Mantenimiento | 107 |
| 2.12.3. | Usabilidad | 108 |
| 2.12.4. | Eficiencia | 109 |
| 2.12.5. | Portabilidad..... | 109 |
| 2.13. | SEGURIDAD DE SOFTWARE | 110 |
| 2.13.1. | Autenticación | 111 |
| 2.13.2. | Autorización | 111 |
| 2.13.3. | Cifrado y Encriptación | 111 |
| 2.13.4. | Seguridad de Base de Datos | 112 |
| 2.14. | PRUEBAS DE CALIDAD NORMA ISO/IEC 25010 | 112 |
| 2.14.1. | Características de Calidad | 113 |
| 2.14.2. | Subcaracterísticas de Calidad..... | 113 |
| 2.14.3. | Pruebas de Calidad..... | 113 |
| 2.14.4. | Beneficios de las Pruebas de Calidad..... | 114 |
| 2.15. | ESTUDIO DE COSTOS DEL SITIO WEB | 114 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 2.15.1. | Modelo Cocomo II | 114 |
| 2.15.2. | Características del Modelo Cocomo II:..... | 115 |
| 2.15.3. | Modelos de Estimación | 115 |
| 2.15.4. | Elección del Modelo Adecuado | 116 |
| 2.15.5. | Ecuación del Modelo Cocomo II..... | 116 |
| 2.15.6. | Factores de Esfuerzo | 117 |
| 3. | CAPÍTULO III..... | 118 |
| 3.1. | MARCO APLICATIVO..... | 118 |
| 3.1.1. | Introducción | 118 |
| 3.2. | Combinando Scrum Con XP..... | 119 |
| 3.3. | PRE-GAME | 119 |
| 3.3.1. | Recopilación de Requerimientos | 119 |
| 3.3.2. | Especificación de Requerimientos..... | 120 |
| 3.3.3. | Análisis de Riesgos | 121 |
| 3.4. | GAME..... | 123 |
| 3.4.1. | Primera Iteración | 123 |
| 3.4.2. | Segunda Iteración | 125 |
| 3.4.3. | Tercera Iteración..... | 126 |
| 3.4.4. | Cuarta Iteración | 128 |
| 3.5. | MODELADO DEL SISTEMA..... | 129 |
| 3.5.1. | Diagrama de Casos de Uso..... | 129 |
| 3.5.1.1. | Diagrama de Caso de Uso General | 130 |
| 3.5.2. | Descripción de Caso de Uso Gestión Ventas..... | 133 |
| 3.5.2.1. | Diagrama de Caso de Uso: Registro de Usuario | 133 |
| 3.5.2.2. | Diagrama de Caso de Uso: Productos..... | 134 |
| 3.5.2.3. | Diagrama de Caso de Uso: Gastos | 136 |
| 3.5.2.4. | Diagrama de Caso de Uso: Terceros | 137 |
| 3.5.2.5. | Diagrama de Caso de Uso: Compras | 138 |
| 3.5.2.6. | Diagrama de Caso de Uso: Ventas..... | 139 |
| 3.5.2.7. | Diagrama de Caso de Uso: Tienda Virtual | 140 |
| 3.5.2.8. | Diagrama de Caso de Uso: Gestión Cobros | 141 |
| 3.5.2.9. | Diagrama de Caso de Uso: Configuración..... | 142 |
| 3.5.3. | Descripción de Caso de Uso Sitio Web | 144 |
| 3.5.3.1. | Diagrama de Caso de Uso: Productos Sitio Web..... | 144 |
| 3.5.3.2. | Diagrama de Caso de Uso: Mensajes Sitio Web | 144 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 3.5.3.3. | Diagrama de Caso de Uso: Noticias Sitio Web | 145 |
| 3.5.3.4. | Diagrama de Caso de Uso: Videos Sitio Web..... | 146 |
| 3.5.3.5. | Diagrama de Caso de Uso: Entrevistas Sitio Web | 147 |
| 3.5.3.6. | Diagrama de Caso de Uso: Configuración Sitio Web..... | 148 |
| 3.5.3.7. | Descripción de Casos de Usos..... | 149 |
| 3.5.4. | Diagrama de Actividades | 167 |
| 3.5.5. | Diagrama de Clases | 183 |
| 3.5.6. | Modelo Físico | 186 |
| 3.5.7. | Diagrama de Presentación | 189 |
| 3.6. | POST-JUEGO | 220 |
| 3.6.1. | Seguridad de Sistema | 220 |
| 3.6.1.1. | Políticas de Seguridad en Cuanto a Usuarios..... | 220 |
| 3.6.1.2. | Políticas de Seguridad en Cuanto a Acceso al Sistema..... | 221 |
| 3.6.1.3. | Políticas en Cuanto al Sistema Operativo..... | 222 |
| 3.6.1.4. | Políticas de Seguridad en Cuanto a Backups | 223 |
| 3.6.2. | Despliegue | 223 |
| 3.6.2.1. | Requerimientos Técnicos | 223 |
| 3.7. | MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA | 224 |
| 3.7.1. | Diseño de Interfaces..... | 224 |
| 3.7.2. | Revisión de Responsividad con el Uso de Screenfly | 269 |
| 3.7.3. | Descripciones de Productos Usando Typetone AI..... | 277 |
| 3.7.4. | Uso de Palabras Claves con Google Ads | 280 |
| 3.7.5. | Implementación de Gráficos en 3D con Blender | 285 |
| 4. | CAPÍTULO IV | 291 |
| 4.1. | PRUEBAS Y RESULTADOS..... | 291 |
| 4.2. | PRUEBA DE CALIDAD ISO 25010..... | 291 |
| 4.3. | METRICAS DE CALIDAD..... | 294 |
| 4.3.1. | Técnica Web ISO 9126..... | 294 |
| 4.3.1.1. | Usabilidad..... | 295 |
| 4.3.1.2. | Mantenibilidad | 297 |
| 4.3.1.3. | Funcionabilidad | 298 |
| 4.3.1.4. | Confiabilidad..... | 303 |
| 4.3.1.5. | Portabilidad | 305 |
| 4.3.1.6. | Resultados | 307 |
| 4.4. | SEGURIDAD DE SOFTWARE | 307 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 4.4.1. | Seguridad Lógica..... | 308 |
| 4.4.2. | Seguridad Física (Alojamiento Externo)..... | 309 |
| 4.5. | PRUEBAS | 310 |
| 4.5.1. | Pruebas de Caja Blanca | 310 |
| 4.5.2. | Pruebas de Caja Negra | 313 |
| 4.5.3. | Pruebas de Estrés | 317 |
| 4.6. | ESTIMACIÓN DE COSTO..... | 321 |
| 4.6.1. | Cocomo II | 321 |
| 5. | CAPÍTULO V | 326 |
| 5.1. | Conclusiones y Recomendaciones | 326 |
| 5.1.1. | Conclusiones | 326 |
| 5.1.2. | Recomendaciones | 327 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 326 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | página |
|---|--------|
| Tabla 1. Requerimientos funcionales | 120 |
| Tabla 2. Tabla de riesgos | 122 |
| Tabla 3. Primera Iteración | 124 |
| Tabla 4. Segunda Iteración | 125 |
| Tabla 5. Tercera Iteración..... | 127 |
| Tabla 6. Cuarta Iteración..... | 128 |
| Tabla 7. Descripción actores..... | 130 |
| Tabla 8. Registro de usuario de Gestión Ventas y Sitio Web..... | 150 |
| Tabla 9. Productos..... | 151 |
| Tabla 10. Gastos..... | 153 |
| Tabla 11. Terceros..... | 154 |
| Tabla 12. Compras..... | 155 |
| Tabla 13. Ventas | 156 |
| Tabla 14. Tienda Virtual | 157 |
| Tabla 15. Gestión Cobros | 158 |
| Tabla 16. Configuración | 158 |
| Tabla 17. Productos Sitio Web..... | 161 |
| Tabla 18. Mensajes Sitio Web..... | 162 |
| Tabla 19. Noticias Sitio Web | 162 |
| Tabla 20. Videos Sitio Web | 163 |
| Tabla 21. Entrevistas Sitio Web..... | 164 |
| Tabla 22. Configuración Sitio Web | 165 |
| Tabla 23. Encuestas de Usabilidad del Sistema..... | 296 |
| Tabla 24. Número de Entradas de Usuarios..... | 299 |
| Tabla 25. Número de Salidas de Usuario | 299 |
| Tabla 26. Número de Peticiones del Usuario | 300 |
| Tabla 27. Parámetros de Medición de Punto Función | 300 |
| Tabla 28. Punto Función sin Ajustar | 301 |
| Tabla 29. Ajuste de Complejidad del Punto Función | 301 |
| Tabla 30. Resultado | 307 |
| Tabla 31. Prueba de Caja Negra Caso 1..... | 314 |
| Tabla 32. Prueba de Caja Negra Caso 2..... | 315 |
| Tabla 33. Prueba de Caja Negra Caso 3..... | 315 |
| Tabla 34. Prueba de Caja Negra Caso 4..... | 316 |
| Tabla 35. Prueba de Caja Negra Caso 5..... | 316 |
| Tabla 36. Prueba de Caja Negra Caso 6..... | 317 |
| Tabla 37. Coeficientes de A, B, C, D de Cocomo II | 322 |
| Tabla 38. Ecuaciones de Cocomo II..... | 322 |
| Tabla 39. Valores de las constantes según el modelo Cocomo..... | 323 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | página |
|---|--------|
| Figura 1. Organigrama de la Empresa | 4 |
| Figura 2. Plantilla web predefinida negocio | 29 |
| Figura 3. Plantilla web predefinida de frutas | 29 |
| Figura 4. Empresa constructora que usa Laravel..... | 31 |
| Figura 5. Empresa de venta que usa Laravel..... | 31 |
| Figura 6. Implementación estándar..... | 35 |
| Figura 7. Control dinámico del ancho de columna | 36 |
| Figura 8. Maquetado Flexible con Envoltura Responsiva..... | 37 |
| Figura 9. Flexbox grid para móviles | 39 |
| Figura 10. Flexbox grid para escritorio..... | 39 |
| Figura 11. Menú desplazable | 40 |
| Figura 12. Menú Horizontal Responsivo con Desplazamiento | 40 |
| Figura 13. Imagen Responsiva con Detección de Formato | 41 |
| Figura 14. Contenedor Responsivo para Vídeo de YouTube..... | 43 |
| Figura 15. Emulador móvil | 45 |
| Figura 16. Resultado de la emulación móvil..... | 46 |
| Figura 17. Ejemplo de uso de responsinator | 48 |
| Figura 18. Ejemplo de uso de amiresponsive | 49 |
| Figura 19. Ejemplo del uso de Screenfly..... | 51 |
| Figura 20. Plantilla de buyer persona de Tynetone para encontrar a su cliente ideal | 54 |
| Figura 21. Descripción del producto Weber Summit BBQ Grill en Coolblue | 55 |
| Figura 22. Vistazo a la descripción de este perfume en Clean Beauty | 59 |
| Figura 23. ¿Qué son las palabras clave?..... | 64 |
| Figura 24. Visión general de palabras clave facebook | 65 |
| Figura 25. Nubes de palabras..... | 66 |
| Figura 26. Como debe estar estructurada las palabras clave..... | 69 |
| Figura 27. Experiencia del usuario..... | 70 |
| Figura 28. Identificar las necesidades y preferencias de su público | 71 |
| Figura 29. Sitio Web con gráficos en 3D | 72 |
| Figura 30. Valores de XP | 76 |
| Figura 31. Estructura de desarrollo ágil | 79 |
| Figura 32. Estructura central de SCRUM | 80 |
| Figura 33. Ciclo de SCRUM..... | 82 |
| Figura 34. Seguimiento de Sprint..... | 83 |
| Figura 35. Roles de SCRUM..... | 85 |
| Figura 36. Metodología UWE..... | 87 |
| Figura 37. Fases de la metodología UWE..... | 88 |
| Figura 38. Ingeniería Web..... | 90 |
| Figura 39. Funcionamiento del servidor Apache | 93 |
| Figura 40. Funcionamiento de NGINX | 94 |
| Figura 41. Componente de Laravel..... | 95 |
| Figura 42. Symfony..... | 97 |
| Figura 43. Photoshop..... | 97 |
| Figura 44. After Effects | 99 |

| | |
|---|-----|
| Figura 45. Ejemplo del funcionamiento de Blender | 101 |
| Figura 46. MariaDB..... | 102 |
| Figura 47. MySQL..... | 104 |
| Figura 48. Estructura de la ISO 9126..... | 105 |
| Figura 49. La Seguridad | 111 |
| Figura 50. Aspectos relevantes del modelo ISO/IEC 25010 | 112 |
| Figura 51. Cocomo II | 115 |
| Figura 52. Retroalimentación de las metodologías | 118 |
| Figura 53. Diagrama de Casos de Uso General Gestión de Ventas..... | 131 |
| Figura 54. Casos de Uso General Administración Sitio Web..... | 132 |
| Figura 55. Diagrama de Caso de Uso Registro de Usuario Gestión Ventas..... | 133 |
| Figura 56. Diagrama de Caso de Uso Registro de Usuario Sitio Web..... | 134 |
| Figura 57. Diagrama de Casos de Uso Productos | 135 |
| Figura 58. Diagrama de Casos de Uso Gastos..... | 136 |
| Figura 59. Diagrama de Caso de Uso de Terceros | 137 |
| Figura 60. Diagrama de Casos de Uso de Compras..... | 138 |
| Figura 61. Diagrama de Casos de Uso de Ventas | 139 |
| Figura 62. Diagrama de Casos de Uso de Tienda Virtual..... | 140 |
| Figura 63. Diagrama de Casos de Uso de Gestión Cobros..... | 141 |
| Figura 64. Diagrama de Casos de Uso de Configuración | 143 |
| Figura 65. Diagrama de Caso de Uso de Producto Sitio Web..... | 144 |
| Figura 66. Diagrama de Caso de Uso de Mensajes..... | 145 |
| Figura 67. Diagrama de Caso de Uso de Noticias | 146 |
| Figura 68. Diagrama de Caso de Uso de Videos | 147 |
| Figura 69. Diagrama de Caso de Uso de Entrevistas..... | 148 |
| Figura 70. Diagrama de Caso de Uso de Configuración | 149 |
| Figura 71. Diagrama de Actividades Registro de Usuario Gestión Ventas | 167 |
| Figura 72. Diagrama de Actividades Registro de Usuario Sitio Web | 168 |
| Figura 73. Diagrama de Actividades de Productos..... | 169 |
| Figura 74. Diagrama de Actividades Gastos | 170 |
| Figura 75. Diagrama de Actividades Terceros..... | 171 |
| Figura 76. Diagrama de Actividades Compras | 172 |
| Figura 77. Diagrama de Actividades Ventas..... | 173 |
| Figura 78. Diagrama de Actividades Tienda Virtual..... | 174 |
| Figura 79. Diagrama de Actividades Gestión Cobros..... | 175 |
| Figura 80. Diagrama de Actividades Configuración..... | 176 |
| Figura 81. Diagrama de Actividades Productos Sitio Web..... | 177 |
| Figura 82. Diagrama de Actividades Mensajes Sitio Web | 178 |
| Figura 83. Diagrama de Actividades Noticias Sitio Web..... | 179 |
| Figura 84. Diagrama de Actividades Videos Sitio Web | 180 |
| Figura 85. Diagrama de Actividades Entrevistas Sitio Web | 181 |
| Figura 86. Diagrama de Actividades Configuraciones Sitio Web..... | 182 |
| Figura 87. Diagrama de Clases Sitio Web | 184 |
| Figura 88. Diagrama de Clases Gestión Ventas..... | 185 |
| Figura 89. Modelo Físico Sitio Web | 187 |
| Figura 90. Modelo Físico Gestión Ventas..... | 188 |
| Figura 91. Diagrama de Presentación Inicio | 189 |

| | |
|---|-----|
| Figura 92. Diagrama de Presentación Tienda | 190 |
| Figura 93. Diagrama de Presentación Contáctanos | 191 |
| Figura 94. Diagrama de Presentación Sobre Nosotros | 192 |
| Figura 95. Diagrama de Presentación Videos | 193 |
| Figura 96. Diagrama de Presentación Entrevistas | 194 |
| Figura 97. Diagrama de Presentación Noticias | 195 |
| Figura 98. Diagrama de Presentación Login | 196 |
| Figura 99. Diagrama de Presentación Administrativa | 197 |
| Figura 100. Diagrama de Presentación Inicio Principal | 198 |
| Figura 101. Diagrama de Presentación Login | 199 |
| Figura 102. Diagrama de Presentación Inicio | 200 |
| Figura 103. Diagrama de Presentación Productos | 201 |
| Figura 104. Diagrama de Presentación Productos por Lotes | 202 |
| Figura 105. Diagrama de Presentación Ajuste Inventario | 203 |
| Figura 106. Diagrama de Presentación Traspaso | 204 |
| Figura 107. Diagrama de Presentación Planilla Comisión Ventas | 205 |
| Figura 108. Diagrama de Presentación Clientes | 206 |
| Figura 109. Diagrama de Presentación Transportistas | 207 |
| Figura 110. Diagrama de Presentación Lista de Costos | 208 |
| Figura 111. Diagrama de Presentación Ventas Patzi | 209 |
| Figura 112. Diagrama de Presentación Lista Precios | 210 |
| Figura 113. Diagrama de Presentación Productos Vendidos | 211 |
| Figura 114. Diagrama de Presentación Productos Expuestos | 212 |
| Figura 115. Diagrama de Presentación Cuentas por Cobrar | 213 |
| Figura 116. Diagrama de Presentación Usuarios | 214 |
| Figura 117. Diagrama de Presentación Supervisores | 215 |
| Figura 118. Diagrama de Presentación Empresa | 216 |
| Figura 119. Diagrama de Presentación Sucursales | 217 |
| Figura 120. Diagrama de Presentación Categorías | 218 |
| Figura 121. Diagrama de Presentación Ciudades | 219 |
| Figura 122. Módulo Inicio Sitio Web | 225 |
| Figura 123. Módulo Tienda Sitio Web | 226 |
| Figura 124. Módulo Detalle Producto Sitio Web | 227 |
| Figura 125. Módulo Contáctanos Sitio Web | 228 |
| Figura 126. Módulo Sobre Nosotros Sitio Web | 229 |
| Figura 127. Módulo Video Sitio Web | 230 |
| Figura 128. Módulo Entrevistas Sitio Web | 231 |
| Figura 129. Módulo Noticias Sitio Web | 232 |
| Figura 130. Módulo Login Sitio Web | 233 |
| Figura 131. Módulo Inicio de Administración Sitio Web | 234 |
| Figura 132. Módulo Productos de Administración Sitio Web | 235 |
| Figura 133. Módulo Mensajes de Administración Sitio Web | 236 |
| Figura 134. Módulo Noticias de Administración Sitio Web | 237 |
| Figura 135. Módulo Videos de Administración Sitio Web | 238 |
| Figura 136. Módulo Entrevistas de Administración Sitio Web | 239 |
| Figura 137. Módulo Usuarios de Administración Sitio Web | 240 |
| Figura 138. Módulo Cuadro de Administración Sitio Web | 241 |

| | |
|---|-----|
| Figura 139. Módulo Redes Sociales de Administración Sitio Web..... | 242 |
| Figura 140. Módulo Inicio Gestión Ventas..... | 243 |
| Figura 141. Módulo Login Gestión Ventas | 244 |
| Figura 142. Módulo Inicio de Administración Gestión Ventas | 245 |
| Figura 143. Módulo Productos de Administración Gestión Ventas | 246 |
| Figura 144. Módulo Productos por Lotes de Administración Gestión Ventas..... | 247 |
| Figura 145. Módulo Ajuste Inventario de Administración Gestión Ventas | 248 |
| Figura 146. Módulo Traspasos de Administración Gestión Ventas..... | 249 |
| Figura 147. Módulo Comisión Ventas de Administración Gestión Ventas..... | 250 |
| Figura 148. Módulo Clientes de Administración Gestión Ventas | 251 |
| Figura 149. Módulo Transportistas de Administración Gestión Ventas | 252 |
| Figura 150. Módulo Lista de Costos de Administración Gestión Ventas | 253 |
| Figura 151. Módulo Ventas Patzi de Administración Gestión Ventas..... | 254 |
| Figura 152. Módulo Registrar Orden de Administración Gestión Ventas | 255 |
| Figura 153. Módulo Registrar Ordenes Detalle de Administración Gestión Ventas | 256 |
| Figura 154. Módulo Pagar de Administración Gestión Ventas..... | 257 |
| Figura 155. Nota de Venta | 258 |
| Figura 156. Nota de Entrega..... | 259 |
| Figura 157. Módulo Lista Precios de Administración Gestión Ventas | 260 |
| Figura 158. Módulo Productos Vendidos de Administración Gestión Ventas..... | 261 |
| Figura 159. Módulo Productos Expuestos de Administración Gestión Ventas | 262 |
| Figura 160. Módulo Cuentas por Cobrar de Administración Gestión Ventas | 263 |
| Figura 161. Módulo Usuarios de Administración Gestión Ventas | 264 |
| Figura 162. Módulo Supervisores de Administración Gestión Ventas..... | 265 |
| Figura 163. Módulo Empresa de Administración Gestión Ventas | 266 |
| Figura 164. Módulo Sucursales de Administración Gestión Ventas..... | 267 |
| Figura 165. Módulo Categorías de Administración Gestión Ventas | 268 |
| Figura 166. Módulo Ciudades de Administración Gestión Ventas | 269 |
| Figura 167. Netbook de 10 pulgadas | 270 |
| Figura 168. Cuaderno de 13 pulgadas..... | 271 |
| Figura 169. Escritorio de 22 pulgadas..... | 272 |
| Figura 170. iPad Pro de Apple | 273 |
| Figura 171. Samsung Galaxy Tab 7 pulgadas..... | 274 |
| Figura 172. iPhone 6/7 Plus..... | 275 |
| Figura 173. LG G3-5..... | 276 |
| Figura 174. Opciones de Descripciones para 6 HUECOS RAYADO | 277 |
| Figura 175. 6 HUECOS RAYADO | 278 |
| Figura 176. Descripción 18 HUECOS BOLEADO | 278 |
| Figura 177. 18 HUECOS BOLEADO | 279 |
| Figura 178. Opciones de Descripciones para 3 HUECOS | 279 |
| Figura 179. 3 HUECOS | 280 |
| Figura 180. Palabras Clave Entrevista e Internacional..... | 281 |
| Figura 181. Palabras Clave Entrevista Internacional Sitio Web..... | 281 |
| Figura 182. Palabras Clave Hace e Diferente | 282 |
| Figura 183. Palabras Clave LO QUE NOS HACE DIFERENTE | 282 |
| Figura 184. Palabras Clave LO QUE NOS HACE DIFERENTE Sitio Web | 283 |
| Figura 185. Palabras Clave productos y calidad | 283 |

| | |
|--|-----|
| Figura 186. Palabras Clave Productos..... | 284 |
| Figura 187. Palabras Clave Productos Calidad Sitio Web..... | 284 |
| Figura 188. Nodos de 18 HUECOS GAMBOTE..... | 285 |
| Figura 189. Producto en 3D 18 HUECOS GAMBOTE | 286 |
| Figura 190. Producto en 3D 18 HUECOS GAMBOTE Sitio Web | 286 |
| Figura 191. Nodos de 6 HUECOS RAYADO | 287 |
| Figura 192. Producto en 3D 6 HUECOS RAYADO..... | 287 |
| Figura 193. Producto en 3D 6 HUECOS RAYADO Sitio Web..... | 288 |
| Figura 194. Nodos de 3 HUECOS | 288 |
| Figura 195. Producto en 3D 3 HUECOS | 289 |
| Figura 196. Producto en 3D 3 HUECOS | 289 |
| Figura 197. Prueba de Login..... | 292 |
| Figura 198. Caja Blanca | 311 |
| Figura 199. Prueba de Cache del Sistema..... | 318 |
| Figura 200. Prueba de Peticiones | 319 |
| Figura 201. Prueba de Consultas a la Base de Datos..... | 320 |

ÍNDICE DE ECUACIONES

| | página |
|--|--------|
| Ecuación 1 Índice de Madurez de Software | 297 |
| Ecuación 2 Punto de función | 302 |
| Ecuación 3 Probabilidad de que ocurra un fallo | 304 |
| Ecuación 4 Probabilidad de que no ocurra un fallo | 304 |
| Ecuación 5 Decaimiento exponencial | 304 |
| Ecuación 6 Portabilidad | 306 |
| Ecuación 7 Complejidad ciclomática..... | 312 |
| Ecuación 8 Conversión de Kilo-Líneas de Código (KLDC)..... | 321 |
| Ecuación 9 Esfuerzo requerido por el proyecto..... | 324 |
| Ecuación 10 Tiempo requerido por el proyecto | 324 |
| Ecuación 11 Número de personas requeridos para el proyecto | 325 |
| Ecuación 12 Costo Total | 325 |

CAPÍTULO I

MARCO

PRELIMINAR



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

1. CAPÍTULO I

1.1. MARCO PRELIMINAR

1.1.1. *Introducción*

En la era digital, donde la presencia en línea es un pilar fundamental para el éxito empresarial, la empresa "Industrias En Ladrillo Patzi" reconoce la necesidad crítica de optimizar y renovar su Sitio Web. Este componente virtual no solo es una ventana al mundo de sus productos y servicios, sino que también actúa como un vehículo para generar confianza, fidelidad y oportunidades de negocio. Sin embargo, el sitio web actual enfrenta desafíos significativos, desde un rendimiento deficiente hasta problemas de seguridad, que obstaculizan su capacidad para destacarse en el competitivo entorno digital.

Este proyecto tiene como objetivo central el desarrollo de un " Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D". A través de una metodología ágil que integra XP y SCRUM, junto con la metodología UWE para el diseño, se busca no solo abordar los problemas identificados, sino también posicionar a la empresa en el epicentro de la innovación digital. Desde el análisis de la situación actual hasta la implementación de estrategias de contenido y diseño optimizados, este proyecto tiene como propósito no solo superar los desafíos existentes, sino también catapultar a "Industrias En Ladrillo Patzi" hacia nuevas oportunidades de negocio y una presencia en línea. líder en su industria.

1.2. ANTECEDENTES

En el contexto de la iniciativa de renovación del Sitio Web de "Industrias en Ladrillo Patzi", es crucial explorar sus antecedentes para comprender la trayectoria y evolución de la empresa. Estos antecedentes ofrecen una visión retrospectiva que abarca desde sus humildes comienzos como emprendimiento familiar hasta su actual posición destacada en el mercado. Examinar estos antecedentes no solo proporcionará un marco histórico, sino que también

revelará hitos significativos, logros y decisiones estratégicas que han contribuido a la identidad y éxito actual de la empresa.

1.2.1. Antecedentes Institucionales

Hace más de 30 años, nace un emprendimiento familiar dedicado a la fabricación de ladrillos, evolucionando con el tiempo para convertirse en Industrias en Ladrillos Patzi. Fundada por los esposos Federico Patzi Suxo y Clotilde Fernández de Patzi, la empresa ha experimentado un crecimiento constante bajo la dirección de nuevas generaciones, impulsando estrategias comerciales para su expansión a nivel nacional e internacional.

Certificación La visión empresarial llevó a la búsqueda de la certificación de calidad en sus productos, culminando en la obtención de la certificación ISO 9001:2015 en el proceso productivo por parte de la empresa RINA de Italia e IQNet a nivel nacional e internacional. Esta certificación garantiza la calidad del producto final y demuestra el compromiso de Industrias en Ladrillos Patzi con los estándares más altos.

Producto ecológico Como parte de su responsabilidad social y cuidado del medio ambiente, la empresa diversificó sus productos y desarrolló ECO PAVITEC, un producto ecológico hecho con materiales reciclados (ladrillo, plástico y vidrio). Las losetas y adoquines de alto tráfico pigmentados en varios colores fueron bien recibidos en el mercado, destacándose por su compromiso ambiental.

Premio Maya Industrias en Ladrillos Patzi fue reconocido con el "Premio Maya 2020 Forjadores", un galardón que destaca su emprendimiento familiar, el cual inició con poco capital y se convirtió en un proyecto exitoso gracias al esfuerzo y perseverancia de Federico

Patzi y Clotilde Fernández de Patzi. Este reconocimiento demuestra el impacto socioeconómico significativo de la empresa en Bolivia.

1.2.1.1. Visión.

Contribuimos a la industria de la construcción a través de la fabricación y comercialización de productos de arcilla de calidad superior, satisfaciendo las expectativas de nuestros clientes, coadyuvando a la mejora del sector y respetando la seguridad y el medio ambiente.

1.2.1.2. Misión

Ser la empresa ladrillera líder a nivel nacional, basada en la excelencia, innovación y desarrollo tecnológico, garantizando la calidad y variedad de productos de arcilla a precios competitivos

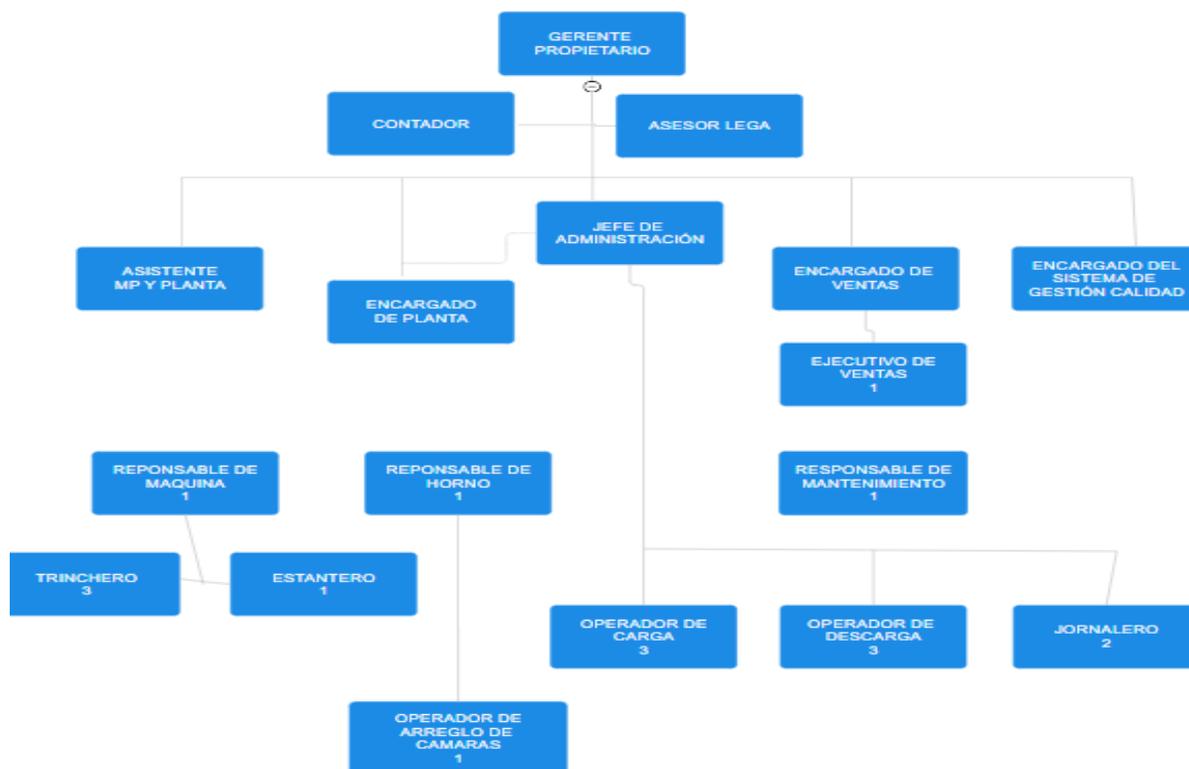
1.2.1.3. Objetivo

Nuestra dedicación inquebrantable hacia la excelencia nos ha llevado a comprometernos con la entrega de la más alta calidad en cada uno de nuestros productos. Durante más de tres décadas, hemos perfeccionado la fabricación y entrega de ladrillos de la más alta calidad. A lo largo de estos años, hemos crecido continuamente mientras mantenemos firmemente nuestra misión original: proporcionar a nuestros clientes un servicio de primera categoría en el que puedan confiar plenamente. Este compromiso con la calidad y la fiabilidad nos impulsa a seguir innovando y mejorando, asegurando así que cada experiencia con INDUSTRIAS EN LADRILLO PATZI sea excepcional y satisfactoria para nuestros valiosos clientes.

1.2.1.4. Organigrama

Figura 1.

Organigrama de la Empresa



Nota: El organigrama de la estructura de la empresa "Industrias en ladrillo Patzi".

1.3. ANTECEDENTES AFINES AL PROYECTO DE GRADO

Los antecedentes afines al proyecto de grado proporcionan una base histórica y contextual para comprender la relevancia y dirección de la investigación actual. Sirven como punto de referencia, ilustrando el camino que ha tomado a la temática y metodología elegida para el estudio.

1.3.1. Antecedentes Internacionales

Antes de profundizar en el núcleo de la discusión, es esencial establecer un marco contextual a través de los antecedentes internacionales. Estos antecedentes no solo ofrecen una perspectiva amplia y global sobre el tema, sino que también iluminan cómo diversas

naciones y culturas han abordado, interpretado y contribuido a la evolución del asunto en cuestión. Al comprender estos antecedentes, se está mejor posicionado para captar la complejidad y las múltiples facetas del tema que se aborda.

- (Fernández y Latrach 2018) “Desarrollo De Sitio Web UseCV” consiste en crear un nuevo sitio web para el grupo de investigación UseCV (grupo de investigación enfocado en la Interacción Persona-Computador, de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso), enfocando el diseño a la experiencia de usuario y usabilidad. Además, se realizó una versión en inglés del sitio, para que el grupo de investigación pueda tener un mayor alcance a nivel internacional. (Pontificia Universidad Católica De Valparaíso, Chile).
- (Juan Artunduaga, 2020) “Implementación de un Portal Web de Empleados para Administración y Control de la Información del Personal de Empresa de Energía de Pereira” tiene como objetivo mejorar la gestión de las áreas de desarrollo humano, desarrollando una solución que influya en los procesos de manera notable al momento de obtener información de los empleados. (Universidad Católica De Pereira, Colombia).
- (Qutián y Santana, 2019) “Análisis, Diseño y Desarrollo del Prototipo de Un Sistema de Modelado 3D Para La Planificación de Rutas Dentro de La Universidad Ecci” el modelado 3D ha ayudado a la realización de múltiples tareas, gracias a esta herramienta los elementos que se construyen son de mayor calidad, ampliando una gama de posibilidades y permitiendo a los desarrolladores generar cada vez más usos. Por esa razón, con el propósito de solucionar la problemática que presenta la Universidad ECCI en la cual muchos de sus usuarios se ven afectados al momento de buscar varias locaciones, se diseñó un sistema que sirve de guía para los usuarios por medio de una plataforma web, que representa las instalaciones de la Universidad por

medio del diseño 3D, conjuntamente representándolo de manera versátil. (Universidad Ecci, Bogotá D.C.).

1.3.2. Antecedentes Nacionales

Para tener una comprensión más profunda y contextualizada del tema en el ámbito local, es fundamental revisar los antecedentes nacionales. Estos antecedentes reflejan cómo el país se ha enfrentado, adaptado y evolucionado en relación con este asunto a lo largo del tiempo. Al observar las particularidades nacionales, se puede identificar tendencias, desafíos y logros que son exclusivos de la historia y cultura, lo que proporciona una base sólida para entender el panorama actual y proyectar direcciones futuras.

- (Ludwig Flores, 2022) “Gestión de Ventas E Inventario” El presente proyecto se desarrolló para la empresa GO PROJECT SRL. con la colaboración del gerente, para mejorar el proceso de inventario y venta de los productos que gestiona. (Universidad Mayor De San Andrés, 2022).
- (Sergio Baltazar, 2021) “Inventario y Gestión de Ventas de Equipos Tecnológicos” para mejorar el proceso de inventario y venta de los productos que gestiona, los cuales son equipos electrónicos del área de computación. (Universidad Mayor De San Andrés, 2021).
- (Odon Rivera, 2021) “Sistema Web de Gestión de Clientes, Registro de Pedidos y Envíos” el desarrollo de cualquier Sistema Web otorgó un lugar a un desprendimiento de muchas ideas al observar la tecnología seguir el cometer a las empresas, no es una labor simple a menos que sean trabajador o conocedor único de la entidad para la obtención y proceso de datos vemos en Bolivia que las múltiples organizaciones algunas mantienen un desarrollo de uso de tecnologías sin embargo cabe resaltar que van paso a paso por necesidad utilitaria optimizando tiempo con el uso necesario de las tecnologías. (Universidad Mayor De San Andrés, 2021).

1.3.3. Antecedentes Locales

Es vital mirar hacia atrás y estudiar los antecedentes de la región o localidad para obtener un entendimiento enriquecido sobre el tema en cuestión. Al explorar la forma en que el área ha abordado y se ha adaptado a este tema, se sumerge en una narrativa entrelazada con la cultura y tradiciones locales. Esta perspectiva brinda la capacidad de reconocer patrones, enfrentar desafíos y celebrar éxitos que son intrínsecamente ligados a la identidad local. Esta base orienta, permitiendo no solo interpretar el presente sino también vislumbrar posibles escenarios futuros.

- (Forra Layme s. f., 2020) “Sistema Web Para La Venta De Ladrillos Y Control De Personal” La ciencia y la tecnología van creciendo de manera acelerada y junto a ellas avanzan las ciencias informáticas y computacionales, las cuales se encuentran inmensas en nuestras vidas. Se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. (Universidad Pública De El Alto, 2020).
- (Tallacahua Poma s. f., 2020) “Sistema Web Para La Gestión Y Venta De Vehículos” En este proyecto se desarrolla e implementa el sistema para la Asociación A.S.D.E.C.O.V. dedicados a la compra y venta de vehículos. El proyecto se dirige a los problemas en la gestión de información de datos de los usuarios, puestos, aportes y cobros de estas, venta de vehículos. Se implementa el software para la administración de los socios, puestos, vehículos, aportes y cobros, y en funciones que apoyen en la comunidad de todo el asociado. Para esto se realiza la observación de funcionamiento en el asociado, y de esta manera por las necesidades utilizamos el modelo de Sistemas ERP, se definen los módulos ERP en los que controlaran la información de los actores

ya mencionados, para ellos utilizamos metodologías como ASAP y UWE, herramientas de programación PHP, MySQL, CodeIgniter, Bootstrap, para la evaluación de calidad ISO 9126 y para la estimación de costos se utiliza COCOMO. (Universidad Pública De El Alto, 2020).

- (Castillo Gomez s. f., 2020) “Aplicación Móvil De Realidad Aumentada Como Material Didáctico Para La Enseñanza De La Lengua Aymara I” El presente proyecto surge con el objetivo de diseñar una aplicación móvil de Realidad Aumentada como material didáctico para la enseñanza de la lengua Aymara I que coadyuve en la comprensión de palabras y la pronunciación en la Universidad San Francisco de Asís, en base a los conceptos y herramientas para el desarrollo de la aplicación mediante marcadores para que el dispositivo móvil reconozca las imágenes 3D y la reproducción del audio. En este trabajo se utilizó Unity 3D, Framework Vuforia de Realidad Aumentada y el lenguaje de programación C#. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología Mobile-D usando una métrica de calidad ISO 9126, y para la estimación de costos COCOMO. El uso de la aplicación por parte del docente y estudiante fue de agrado y se obtuvo un incremento en el aprendizaje, además con los resultados obtenidos se demuestra el éxito de la implementación de las tecnologías en la educación y el beneficio en el aprendizaje. (Universidad Pública De El Alto, 2020).

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Sitio Web de la empresa “Industrias En Ladrillo Patzi” es una herramienta fundamental para dar a conocer sus productos y servicios, generar confianza y fidelidad en sus clientes, y aumentar sus ventas y beneficios. Sin embargo, el Sitio Web actual presenta varios problemas que afectan su rendimiento y competitividad. Entre estos problemas se encuentran el rendimiento deficiente del sitio web, debido a tiempos de carga prolongados y una navegación lenta, exacerbados por el uso de imágenes de gran tamaño no optimizadas.

Además, se observa una falta de coherencia en el diseño y los colores utilizados, lo que crea una imagen visual inconsistente y poco profesional. La falta de interacción con el usuario durante la exploración de los productos, así como la ausencia de opciones de personalización y consulta directa con la empresa, también comprometen la competitividad. Durante un período de seis meses, el sitio estuvo inactivo y solo se mostraban cuatro productos, lo que resultó en una falta de actualización y contenido relevante para los usuarios. Finalmente, se identifican riesgos de seguridad, como la falta de protección contra ataques cibernéticos y la vulnerabilidad a posibles brechas de seguridad, que pueden comprometer la integridad de los datos de la empresa y la confianza de los usuarios en la seguridad de sus transacciones en línea. Estos problemas en conjunto afectan negativamente la efectividad y competitividad del Sitio Web de “Industrias En Ladrillo Patzi”, siendo esencial abordarlos para mejorar la experiencia del usuario, fortalecer la imagen de marca y garantizar la seguridad de la plataforma en línea.

1.4.1. Problema Principal

Estos problemas provocan que el Sitio Web de la empresa “Industrias En Ladrillo Patzi”, tenga una baja visibilidad y tráfico en internet, una alta tasa de rebote y abandono por parte de los usuarios, una baja conversión y retención de clientes, y una pérdida de oportunidades de negocio frente a la competencia, lo que ocasiona que no llegue a cumplir la misión y visión de la empresa

1.4.2. Problemas Secundarios

Se puede mencionar los siguientes problemas específicos:

- **Accesibilidad y Usabilidad:** La falta de adaptabilidad del Sitio Web a diferentes dispositivos compromete la accesibilidad y deteriora la experiencia general de los usuarios, especialmente aquellos que utilizan dispositivos móviles.

- **Identidad de Marca:** La falta de coherencia entre el contenido y los valores y propuesta de valor de la empresa distorsiona la percepción que los clientes potenciales tienen de "Industrias En Ladrillo Patzi" como marca.

- **Competitividad en el Mercado:** Con un diseño de Sitio Web desactualizado y falta de optimización SEO, "Industrias En Ladrillo Patzi" enfrenta desafíos al posicionarse frente a sus competidores en el mercado digital.

- **Confianza del Cliente:** La deficiente seguridad del Sitio Web mina la confianza y percepción de los usuarios actuales y potenciales, elevando el riesgo de posibles pérdidas de datos o brechas de seguridad.

1.4.3. Formulación del Problema

La era digital ha traído consigo la necesidad de contar con Sitios Web actualizados y adaptables. Sin embargo, nos encontramos con diseños que parece obsoleto y carecen de adaptabilidad a distintos dispositivos, limitando la experiencia del usuario. Además, el contenido desfasado y no alineado con la identidad de la empresa no sólo afecta la percepción del usuario, sino también la optimización para motores de búsqueda, lo que podría comprometer el alcance y visibilidad del Sitio Web. A esto se suma la preocupación por la seguridad, donde una infraestructura Web inadecuada puede ser susceptible a ataques informáticos.

¿El desarrollo de un "Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D" resolverá los problemas de la Empresa "Industrias en Ladrillo Patzi" para aumentar las oportunidades de negocio?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. *Objetivo General*

Desarrollar un “Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D” para la Empresa “Industrias en Ladrillo Patzi” con el fin de incrementar los clientes y potenciar las oportunidades de negocio, así generar un crecimiento significativo en las ventas en línea.

1.5.2. *Objetivos Específicos*

- Analizar la situación actual del diseño, funcionalidad y contenido del Sitio Web de “Industrias En Ladrillo Patzi”.
- Reemplazar las plantillas genéricas por diseños optimizados específicos para la empresa.
- Implementar un Sitio Web responsivo que se adapta a diferentes tamaños y tipos de pantalla.
- Realizar pruebas exhaustivas en diversos dispositivos para garantizar una visualización y funcionalidad óptimas.
- Redactar y publicar descripciones claras y detalladas para cada producto, evitando ambigüedades.
- Integrar palabras claves relevantes y optimizadas en el contenido del Sitio Web.

1.6. JUSTIFICACIÓN

1.6.1. *Justificación Técnica*

En estos momentos, "Industrias En Ladrillo Patzi" dispone de un Sitio Web, pero su diseño y funcionalidad actuales no están a la par de las expectativas y tendencias modernas del mercado. Una renovación y optimización del sitio nos permitirá proporcionar información precisa y de calidad, mejorando la interacción y experiencia del usuario. Dado que la industria

ya cuenta con los recursos y herramientas tecnológicas necesarias en cuanto a dominio y hosting, especialmente considerando el uso de software libre, la implementación de un Sitio Web actualizada y segura no solo es viable, sino esencial para mantener y mejorar la presencia digital de "Industrias En Ladrillo Patzi".

1.6.2. Justificación Económica

Las deficiencias identificadas en el diseño y funcionalidad del Sitio Web pueden conducir a un mal rendimiento en línea, lo cual afecta directamente las finanzas de "Industrias En Ladrillo Patzi". Esta situación representa una fuga de recursos económicos, reduciendo el potencial de ingresos de la empresa.

La justificación económica de mejorar y optimizar el Sitio Web radica en la capacidad de la plataforma para aumentar la conversión de visitantes en clientes y fortalecer la presencia digital de la empresa. Una plataforma web bien diseñada y eficiente que no solo reduce los costos operativos, sino que también maximiza la rentabilidad al mejorar la retención y captura de clientes.

Además, la elección de herramientas y tecnologías adecuadas, incluido el uso de software libre, puede garantizar que esta mejora se realice sin incurrir en gastos excesivos. En esencia, esta inversión se traduce en un Sitio Web más eficaz, una mejor experiencia para el usuario y, lo más importante, un retorno económico tangible para "Industrias En Ladrillo Patzi".

1.6.3. Justificación Social

El sitio web bien estructurado y seguro no solo refuerza la imagen y compromiso de "Industrias En Ladrillo Patzi" con sus clientes, sino también con la sociedad en su conjunto. Su optimización y diseño centrado en la experiencia del usuario garantizarán que la comunidad

tenga acceso a información valiosa y relevante, alineada con los valores y propuestas de la empresa.

Esta plataforma digital, además de fortalecer el vínculo con sus clientes actuales y potenciales, evidenciará la responsabilidad y ética de "Industrias En Ladrillo Patzi" en la gestión y protección de datos. Esta iniciativa no solo beneficiará a los directores usuarios del sitio, sino que también elevará la percepción y confianza de la comunidad hacia la empresa, solidificando su posición y relación en el mercado local.

1.7. METODOLOGÍA

La metodología es una parte fundamental de cualquier proyecto, ya que establece el enfoque y los pasos que se seguirán para alcanzar los objetivos. En el contexto de "Industrias En Ladrillo Patzi", la metodología elegida, que combina XP (programación extrema) y SCRUM, proporciona una base sólida para la gestión de la renovación del Sitio Web. Estas metodologías ágiles enfatizan la flexibilidad, la adaptabilidad a los cambios y la colaboración estrecha con todas las partes interesadas, asegurando que el proyecto se desarrolle de manera eficiente y exitosa.

1.7.1. Metodología de Desarrollo

Para la gestión de la renovación del sitio web de "Industrias En Ladrillo Patzi", se adoptará la metodología ágil XP (programación extrema) en combinación con SCRUM. Estas metodologías se alinean perfectamente con las necesidades de un proyecto web, enfatizando la flexibilidad, la rápida adaptación a cambios y la estrecha colaboración con todos los interesados. El diseño del nuevo Sitio Web se llevará a cabo utilizando la metodología UWE, que se centra en el diseño sistemático de aplicaciones web, aprovechando las técnicas robustas que ofrece UML.

El enfoque global del proyecto se basa en principios de ingeniería de software, garantizando que se desarrollen y mantengan soluciones de alta calidad que atiendan a las demandas específicas de "Industrias En Ladrillo Patzi".

En resumen, este enfoque metodológico abarca desde un análisis inicial profundo, pasando por el diseño y desarrollo, hasta la implementación y pruebas exhaustivas del nuevo Sitio Web para "Industrias En Ladrillo Patzi", garantizando su eficiencia y efectividad en el entorno digital actual.

1.7.2. Métricas de Calidad

El éxito de la renovación del Sitio Web se medirá a través de métricas de calidad que evaluarán aspectos como la velocidad de carga, la usabilidad, la interactividad y la eficiencia del sitio, garantizando que cumplen con los estándares más altos, según las directrices establecidas en La norma ISO 25000 para la evaluación de calidad del software.

1.7.3. Costos

La gestión de costos será un elemento esencial para garantizar que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto establecido. Se realizará un seguimiento minucioso de los costos relacionados con el desarrollo del Sitio Web, a través de un método adecuado como el COCOMO.

1.7.4. Seguridad

La seguridad en línea es una prioridad. Se implementarán medidas de seguridad robustas para proteger los datos de los usuarios y garantizar que el Sitio Web esté a salvo de amenazas cibernéticas siguiendo los lineamientos de la ISO 27001.

1.7.5. Pruebas de Software

Las pruebas de software son cruciales para asegurar el funcionamiento sin problemas del nuevo Sitio Web. Se llevarán a cabo diversas pruebas, incluyendo pruebas de caja negra, pruebas de caja blanca y pruebas de estrés.

1.7.5.1. Caja Negra

Las pruebas de caja negra se realizarán para evaluar el funcionamiento del Sitio Web sin conocer la estructura interna del código fuente. Estas pruebas se centran en la funcionalidad y la interacción del sitio desde la perspectiva del usuario. Se probarán diferentes escenarios de uso, identificando posibles fallos en la navegación, enlaces rotos, formularios que no funcionan correctamente, entre otros. El objetivo es garantizar que el sitio web sea intuitivo y responda de manera adecuada a las acciones de los usuarios.

1.7.5.2. Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca se enfocarán en la evaluación de la estructura interna del sitio Web, incluyendo el código fuente y la lógica de programación. Estas pruebas verificarán la calidad del código, su eficiencia y su capacidad para manejar las tareas específicas. Se buscarán posibles vulnerabilidades y errores en el código que puedan comprometer la seguridad del sitio. El objetivo es garantizar que el Sitio Web esté construido de manera sólida y segura.

1.7.5.3. Pruebas de Estrés

Las pruebas de estrés se llevarán a cabo para evaluar cómo el Sitio Web se comporta bajo cargas extremas o condiciones adversas. Esto implica simular un alto volumen de tráfico, muchas solicitudes simultáneas o situaciones de sobrecarga. El propósito es identificar posibles puntos débiles en el sitio que puedan llevar a un rendimiento deficiente o incluso a

fallos del sistema en situaciones extremas. Estas pruebas son esenciales para garantizar que el Sitio Web pueda manejar una alta demanda sin problemas.

1.7.5.4. Métodos

Diversos métodos serán aplicados a lo largo del proyecto para garantizar su éxito, incluyendo análisis profundo, diseño detallado, desarrollo eficiente, pruebas exhaustivas y una implementación cuidadosa. Estos métodos se alinearán con las metas y requerimientos de "Industrias En Ladrillo Patzi" para lograr una solución efectiva y de alta calidad para recolección de información.

1.8. HERRAMIENTAS

La modernización del portal de "Industrias En Ladrillo Patzi" con el título " Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D" es una propuesta ambiciosa. Su objetivo no es solo realzar la estética y funcionalidad del sitio sino también introducir gráficos avanzados en 3D para enriquecer la experiencia del usuario. La elección de herramientas de programación de código abierto se basa en la flexibilidad, sostenibilidad y facilidad de mantenimiento que ofrecen. Además, al estar orientado hacia la Web, se garantiza la accesibilidad del sistema desde cualquier navegador, simplificando el proceso de alojamiento ya sea en servidores tradicionales o en la nube.

En esta actualización, se utilizan las siguientes herramientas:

- **Servidor Web APACHE:** Este servidor es líder en su dominio y es conocido por ser de código, altamente configurable y compatible tanto con Linux como con Windows. La tarea principal de este servidor es gestionar y entregar páginas web a los navegadores, asegurando la representación adecuada de todos los elementos y garantizando una experiencia fluida para los usuarios.

- **Laravel:** Es uno de los frameworks PHP más populares en la actualidad, ideal para el rápido desarrollo de aplicaciones web. Laravel destaca por ser ágil, intuitivo y altamente compatible con diversos entornos de hosting. Como marco de código abierto, Laravel permite desarrollar aplicaciones web de manera estructurada, manteniendo el código limpio y organizado.
- **Adobe Photoshop:** Esta potente herramienta de diseño gráfico permitirá la creación y edición de elementos visuales de alta calidad, mejorando la estética y la identidad visual del sitio web.
- **Adobe After Effects:** Para la generación de animaciones y efectos visuales, Adobe After Effects será una herramienta clave, añadiendo dinamismo y atractivo visual al contenido del portal.
- **Blender:** Con Blender, se explorará la creación de gráficos en 3D, lo que contribuirá a una experiencia de usuario más inmersiva y moderna.
- **MariaDB:** Para la gestión de la base de datos, MariaDB garantizará un rendimiento óptimo y la confiabilidad de los datos del Sitio Web.

1.9. LÍMITES Y ALCANCES

1.9.1. Límites

- El presente proyecto se desarrollará exclusivamente para "Industrias en Ladrillo Patzi".
- Se limita a la renovación y optimización del sitio web de "Industrias En Ladrillo Patzi". No se incluyen en este proyecto otras áreas de la empresa, como la infraestructura física o procesos internos.
- La implementación de gráficos en 3D se limitará a elementos visuales específicos del Sitio Web y no abarcará una representación en 3D de todos los productos de la empresa.

- El proyecto no implica cambios significativos en la infraestructura de hardware o servidores de "Industrias En Ladrillo Patzi". Se mantendrá la infraestructura existente.
- El Sitio Web contará con niveles de administración, por lo que solo ciertos usuarios tendrán el acceso a los diferentes módulos de información que se desarrollarán.
- El Sitio Web está exento de Impuesto Nacionales porque no se realizará pagos por la plataforma conforme a las disposiciones.
- Este Sitio Web no admite transacciones en línea, se comunicarán directamente a través de una plataforma de mensajería como WhatsApp.
- La gestión y mantenimiento continuo del sitio web después de la implementación no está incluida en el alcance del proyecto y será responsabilidad de "Industrias en Ladrillo Patzi", con las recomendaciones correspondientes.

1.9.2. Alcances

Los alcances de este proyecto comprenden:

La modernización completa del diseño del Sitio Web de "Industrias En Ladrillo Patzi", incluyendo la implementación de gráficos en 3D en áreas específicas para una experiencia de usuario más inmersiva. Y contendrá los siguientes módulos:

- Módulo de inicio, donde se podrá visualizar la información de la empresa en que nos diferencia de las demás empresas.
- Módulo de tienda, este módulo permitirá la exhibición de productos y servicios, ofreciendo a los usuarios la posibilidad de explorar, seleccionar y adquirir productos de manera eficiente.
- Módulo de contactos, permitirá a los visitantes del sitio web comunicarse de manera directa con la empresa. Se incluirán formularios de contacto y detalles de contacto para facilitar la comunicación.

- Módulo de noticias, proporcionará una plataforma para publicar y compartir novedades, actualizaciones y contenido relevante relacionado con la empresa. Los usuarios podrán acceder a información actualizada de manera sencilla.
- Módulo de sobre nosotros, ofrecerá información detallada sobre "Industrias En Ladrillo Patzi", incluyendo su historia, valores, misión y visión. Brindará a los usuarios una comprensión completa de la empresa.
- Módulo de sesión, permitirá a los empleados, iniciar sesión y gestionar el Sitio Web. Esto facilitará una experiencia personalizada, con acceso al contenido exclusivo.
- Módulo de administración, estará destinado a la gestión interna del Sitio Web. Los administradores podrán controlar y actualizar fácilmente el contenido.
- Módulo dentro de otro subdominio dedicado a la gestión administrativa de ventas incluirá herramientas y funcionalidades diseñadas para facilitar el control y seguimiento de las ventas realizadas.
- La documentación detallada del proceso y los cambios implementados en el Sitio Web.

Estos alcances permitirán una mejora significativa en la presencia digital y la experiencia de usuario de "Industrias En Ladrillo Patzi" en línea.

1.10. APORTES

1.10.1. Aporte Teórico

Este proyecto se beneficiará de aportes teóricos esenciales, como el enfoque en el diseño de software mediante la herramienta web UWE. Asimismo, se incorporarán prácticas ágiles como la metodología XP para el desarrollo y la presentación de software, permitiendo una retroalimentación eficaz. La metodología ágil SCRUM facilitará el trabajo en equipo y la colaboración, promoviendo la eficiencia en la gestión del proyecto.

1.10.2. Aporte Práctico

La ejecución del proyecto " Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D" ofrecerá contribuciones significativas:

Beneficios para "Industrias En Ladrillo Patzi". La empresa experimentará una mejora en la estética y funcionalidad de su Sitio Web. La incorporación de elementos visuales avanzados, como gráficos en 3D, proporcionará una experiencia de usuario más inmersiva y moderna.

Facilidades en el Diseño Visual, El uso de herramientas como Adobe Photoshop y Adobe After Effects permitirá la creación de elementos visuales de alta calidad, mejorando la identidad visual del sitio web.

Dinamismo y atractivo visual, Adobe After Effects aportará dinamismo y efectos visuales a la presentación del contenido, aumentando el atractivo y la retención de los usuarios.

Experiencia 3D Inmersiva, Blender se utilizará para la creación de gráficos en 3D, lo que contribuirá a una experiencia de usuario más inmersiva y moderna, destacando el sitio web entre la competencia.

Gestión Eficiente de la Base de Datos, MariaDB garantizará un rendimiento óptimo y la confiabilidad de los datos del sitio web, respaldando su funcionamiento sin problemas.

En resumen, estos aportes prácticos asegurarán que el Sitio Web de "Industrias En Ladrillo Patzi" se mantenga a la vanguardia en términos de diseño y funcionalidad, ofreciendo una experiencia excepcional a sus usuarios.

CAPÍTULO II

MARCO

TEÓRICO



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

2. CAPÍTULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. *Introducción*

En la era digital actual, la presencia en línea es crucial para el éxito comercial de cualquier empresa. Los sitios web se han convertido en herramientas indispensables para promocionar productos y servicios, llegar a nuevos clientes y fortalecer la marca empresarial.

En este contexto, la renovación y optimización de sitios web se vuelve cada vez más relevante, especialmente cuando se trata de sectores específicos como la venta de materiales de construcción, como los ladrillos. Este proyecto se centra en la modernización y mejora del portal de venta de ladrillos, incorporando elementos visuales avanzados como gráficos en 3D.

Exploraremos los fundamentos y objetivos detrás de la renovación y optimización de sitios web para la venta de productos específicos, como los ladrillos, destacando la importancia de la integración de tecnologías modernas para mejorar la experiencia del usuario y aumentar la efectividad de las estrategias de marketing en línea.

2.2. IMPORTANCIA DE LA PRESENCIA EN LÍNEA PARA COMPAÑÍAS VENDEDORAS DE PRODUCTOS

En la era digital, es absolutamente esencial que tu empresa tenga presencia en línea. Ya sea que se trate de un sitio web, una plataforma de comercio electrónico, una página de redes sociales o una combinación de los tres.

Si logras que tu empresa esté en línea obtendrás importantes beneficios. Incluso si tu empresa no realiza negocios en línea, los clientes y clientes potenciales esperan verte en línea. Si no te ven allí, podrías estar perdiendo la oportunidad de aumentar tu base de clientes y hacer correr la voz sobre tu negocio.

2.2.1. ¿Por qué tu empresa necesita tener presencia online?

Veamos solo algunas de las muchas razones por las que tu empresa necesita tener presencia online.

Tus clientes potenciales te encontrarán más fácil. En la actualidad, la presencia en línea es crucial para el éxito de cualquier empresa. Los consumidores recurren a internet para buscar información, comparar productos y servicios, y realizar compras. Una empresa sin presencia online se arriesga a perder clientes potenciales y quedar relegada a la competencia (Expósito V., 2008, p. 6).

2.2.2. Importancia de la Visibilidad Online

- **Acceso a la información:** Los clientes buscan información sobre empresas, productos y servicios en internet. Un sitio web informativo y actualizado permite a los clientes encontrar lo que buscan con facilidad.
- **Ventaja competitiva:** Tener un sitio web profesional da a las empresas una ventaja sobre sus competidores que no tienen presencia online.
- **Comodidad para el cliente:** Los clientes pueden acceder a la información de la empresa en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que les facilita la toma de decisiones de compra.
- **Credibilidad:** Un sitio web bien diseñado y cuidado transmite profesionalidad y seriedad, lo que aumenta la confianza de los clientes en la empresa.

Ejemplo Práctico:

Imaginemos una empresa que distribuye mariscos, carnes, vinos finos y otras bebidas alcohólicas. Un cliente potencial necesita algunos vinos y camarones para una reunión familiar improvisada. Busca en Google "vinos y mariscos en Miami" y encuentra el sitio web de la empresa.

Al navegar por el sitio web, el cliente encuentra información sobre los productos que ofrece la empresa, sus precios, ubicación y opciones de compra. Esta información le permite al cliente tomar una decisión informada y realizar una compra segura.

Es más fácil mostrar tus productos o servicios. Internet ha revolucionado la forma en que las empresas se presentan al mundo. Ofrece una plataforma eficaz para mostrar productos, servicios, valores y marca a un público amplio y diverso.

Beneficios de una Presencia Online:

- **Alcance global:** Internet permite a las empresas llegar a clientes potenciales en todo el mundo, sin restricciones geográficas.
- **Información accesible:** Los clientes pueden acceder a información sobre la empresa, sus productos y servicios en cualquier momento y desde cualquier lugar.
- **Interactividad:** Las empresas pueden interactuar con los clientes de forma directa y personalizada, creando relaciones más fuertes y duraderas.
- **Promoción y marketing:** Internet ofrece diversas herramientas para promocionar la empresa y sus productos, como el marketing de contenidos, las redes sociales y el SEO.
- **Ventaja competitiva:** Una presencia online profesional da a las empresas una ventaja sobre sus competidores que no tienen presencia digital.

Es más fácil comercializar tu marca. Los Sitios Web y las plataformas de redes sociales son excelentes herramientas de marketing. También son algunos de los métodos más rentables El marketing online es extremadamente importante para todas las empresas porque tiene una gran influencia en la forma en que los consumidores toman decisiones de compra. Los consumidores modernos incluso han indicado que ven las empresas de forma negativa si no pueden encontrarlas en línea.

El uso de internet con fines de marketing te permite superar las barreras de la distancia. Personas que se encuentran a miles de kilómetros de distancia pueden aprender todo sobre tu negocio con solo pulsar unas pocas teclas. La «capacidad de compartir» de las redes sociales permite a tus clientes difundir fácilmente tu negocio a todos sus amigos.

En última instancia, el marketing online te brinda la oportunidad de comercializar tu marca de formas creativas y emocionantes para enviar información a miles de personas. (Hernández, 2022, p.1).

2.3. MÁS ALLÁ DE LAS PLANTILLAS WEB CÓMO EL DESARROLLO WEB PERSONALIZADO SUPERA EN CALIDAD

La elección entre un desarrollo web personalizado y el uso de plantillas web es una decisión fundamental para las empresas que buscan establecer o renovar su presencia en línea. Mientras que las plantillas web ofrecen una vía rápida y a menudo más económica para poner en marcha un sitio web, el desarrollo a medida ofrece soluciones específicas y adaptadas a los objetivos únicos de una marca. Este artículo explora las razones por las que, a pesar de su atractivo inicial, las plantillas web pueden no ser la opción más conveniente para empresas que buscan destacar en un mercado digital competitivo.

2.3.1. *La Ilusión del Ahorro con Plantillas Web*

2.3.1.1. Costos Ocultos de Personalización

Inicialmente, las plantillas atraen por su bajo costo de entrada, pero es un error común subestimar los gastos asociados con su personalización. Las adaptaciones para que coincidan con la identidad de la empresa y cumplan con funciones específicas a menudo requieren la contratación de desarrolladores especializados, lo que aumenta la inversión inicial. Además, las actualizaciones y el mantenimiento de estas plantillas personalizadas pueden resultar en costos recurrentes que superan a los de un sitio desarrollado a medida.

2.3.1.2. Flexibilidad Limitada

La rigidez es otro inconveniente de las plantillas. Están diseñadas para satisfacer necesidades generales y, por lo tanto, pueden no adaptarse bien a requisitos específicos o a una funcionalidad especializada. Este límite en la flexibilidad puede ser un obstáculo para la innovación y la adaptación a cambios rápidos en el mercado o en las preferencias de los usuarios.

2.3.2. La Exclusividad del Desarrollo Web a Medida

2.3.2.1. Un Diseño Único para tu Marca – Diseño Web Profesional

La singularidad es invaluable en la economía de la atención actual. Un desarrollo web a medida se inicia desde una hoja en blanco, lo que permite crear un diseño único que comunica la esencia de la marca y se destaca entre la multitud. Un sitio web personalizado es una extensión de la identidad corporativa de una empresa y puede fortalecer significativamente su imagen de marca.

2.3.2.2. Escalabilidad y Adaptabilidad

Un sitio web debe ser capaz de crecer y evolucionar junto con la empresa. Los desarrollos a medida están contruidos con la escalabilidad en mente, permitiendo la incorporación de nuevas funcionalidades y la expansión sin las limitaciones impuestas por las plantillas web preconstruidas. La capacidad de adaptarse a las cambiantes demandas del negocio o del mercado es una ventaja competitiva crucial.

2.3.3. El Impacto de la Optimización SEO

2.3.3.1. Limitaciones SEO en Plantillas Web

El SEO es vital para la visibilidad en línea, pero las plantillas web pueden presentar problemas importantes en este aspecto. A menudo vienen con código abultado y estructuras que no son ideales para el SEO, lo que puede perjudicar el ranking en los motores de

búsqueda. Además, las personalizaciones necesarias para mejorar el SEO en una plantilla pueden ser complejas y costosas.

2.3.4. SEO Personalizado en Desarrollos a Medida

2.3.4.1. El Lastre de las Plantillas Web

La velocidad de carga es un factor determinante en la experiencia del usuario y, por ende, en el SEO. Las plantillas web, con su código genérico y funciones a menudo innecesarias, pueden ralentizar significativamente el tiempo de carga de un sitio web. Esto no solo afecta la percepción del usuario sino también la posición del sitio en los resultados de búsqueda (Redondo Nova, 2020, p. 28).

2.3.4.2. Optimización de Rendimiento en Desarrollos a Medida

En contraste, un desarrollo a medida permite una optimización rigurosa del rendimiento. Cada elemento se codifica con un propósito, eliminando funciones superfluas y garantizando tiempos de carga rápidos. Esto se traduce en una mejor experiencia de usuario y un mejor rendimiento en los indicadores clave de SEO.

2.3.5. Seguridad y Confiabilidad

2.3.5.1. Vulnerabilidades en Plantillas Web

La popularidad de una plantilla puede convertirla en un blanco para ataques cibernéticos. Al ser ampliamente utilizadas, las vulnerabilidades son rápidamente explotadas por los atacantes. Mantener una plantilla actualizada y segura puede ser un desafío constante

2.3.5.2. Fortificación de la Seguridad a Medida

Un sitio web desarrollado a medida permite una atención más detallada a la seguridad. Las medidas de protección pueden ser diseñadas específicamente para las necesidades del sitio, ofreciendo una fortificación más robusta contra los ataques cibernéticos y garantizando la protección de los datos del usuario.

2.3.6. Soporte Técnico y Actualizaciones

2.3.6.1. Dependencia del Proveedor de Plantillas

Al depender de plantillas web, también se depende del proveedor para las actualizaciones y el soporte técnico. Si el proveedor decide dejar de actualizar la plantilla o cerrar su negocio, el sitio puede quedar vulnerable o desactualizado.

2.3.6.2. Soporte Dedicado en el Desarrollo a Medida

Un equipo de desarrollo dedicado a tu proyecto asegura un soporte continuo y personalizado. Las actualizaciones, mejoras y cualquier problema técnico se manejan de manera eficiente, sin la dependencia de terceros cuyos intereses pueden no estar alineados con los tuyos.(Sharpen, 2024).

2.3.7. Inversión

Encontrar plantillas gratuitas y libres de derechos hoy en día no es complicado. Existe una gran variedad de sitios que ofrecen opciones, ya sea completamente gratuitas o mediante una suscripción, que no requieren demasiados recursos y que pueden significar un ahorro de tiempo, lo cual suele promoverse como algo muy útil para negocios pequeños o sin fines de lucro.

En cambio, para poder desarrollar un sitio web personalizado se requiere del trabajo de un especialista o una empresa de software, con la capacidad necesaria para plasmar las necesidades del cliente en un sitio web funcional. Esto supone un mayor coste y un mayor tiempo de desarrollo que el que requiere utilizar una plantilla, en un corto plazo.

No obstante, un sitio web personalizado puede significar un menor costo visto a largo plazo, ya que, al estar desarrollado de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa,

permite que a futuro se pueda dar seguimiento y modificar sin necesidad de buscar una nueva plantilla.

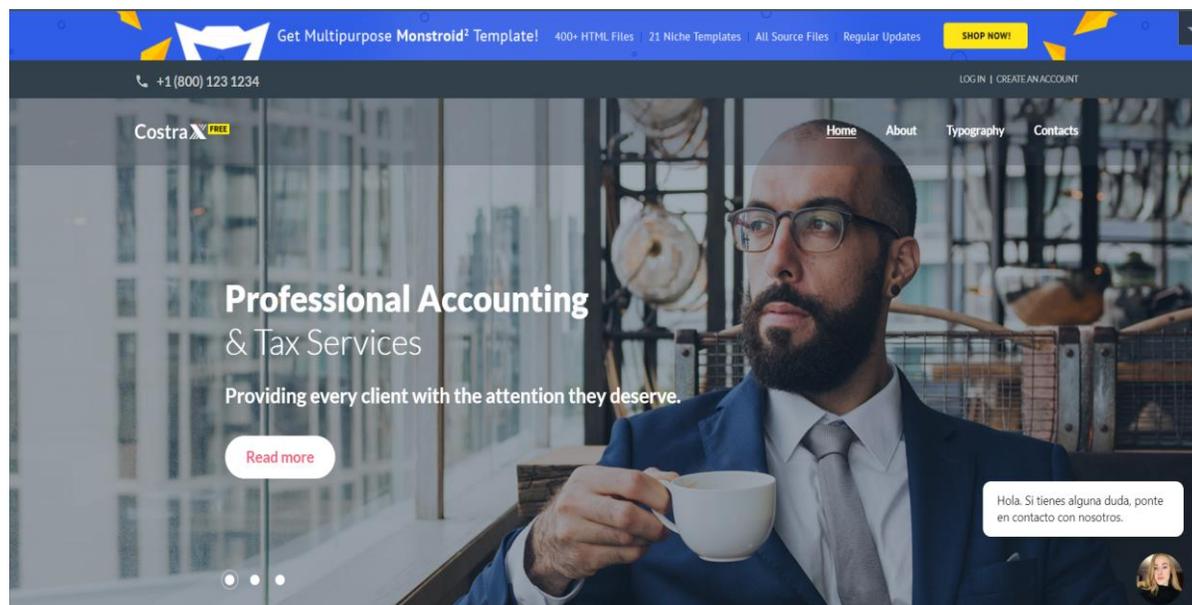
Además, el desarrollo web puede ser una buena estrategia para crecer como empresa, ya que una buena estructura del sitio puede ser un factor determinante que ayude a la empresa a satisfacer mejor las necesidades de sus clientes y generar más ingresos.

La decisión acerca de elegir entre una plantilla y un sitio web personalizado puede estar limitada por los recursos con los que la empresa dispone, pero es de gran importancia tener en cuenta el alcance que puede ofrecer cada una de las opciones. Al final, pensar a largo plazo es parte esencial en la visión y planeación de una empresa con la intención de crecer.

Optar por un desarrollo de software a la medida puede ser una excelente opción, siempre y cuando cumpla con los requerimientos que tu empresa necesita (Karla, 2021).

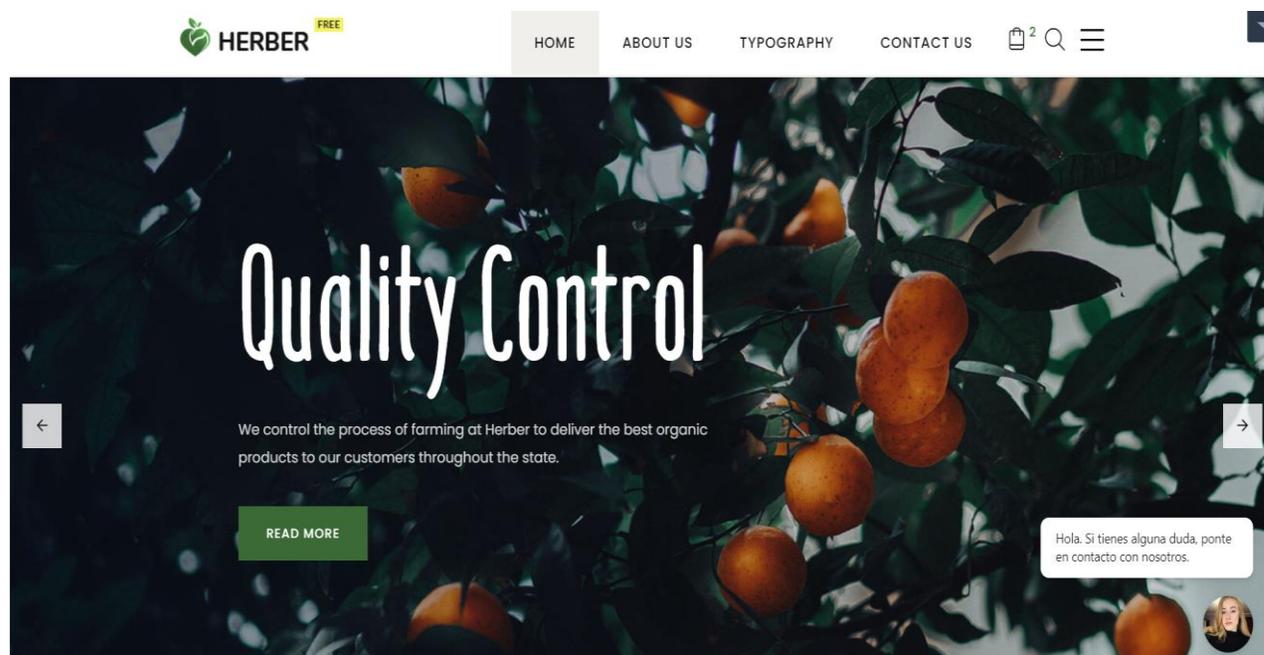
El uso excesivo de plantillas web predefinidas puede resultar perjudicial para el desarrollo de un Sitio Web. Según Smith (2020), la dependencia excesiva de plantillas limita la originalidad y personalización del diseño, lo que puede llevar a una experiencia de usuario genérica y poco atractiva. Además, las plantillas predefinidas pueden contener código innecesario o desactualizado, lo que afecta negativamente al rendimiento y la seguridad del Sitio Web (Jones & Williams, 2019). En lugar de confiar ciegamente en plantillas prediseñadas, se recomienda a los desarrolladores web adoptar un enfoque más creativo y personalizado, centrándose en las necesidades específicas del proyecto y utilizando herramientas como frameworks de desarrollo web para crear soluciones únicas y optimizadas (Martínez, 2021).

Figura 2.
Plantilla web predefinida negocio



Nota: [TemplateMonster]

Figura 3.
Plantilla web predefinida de frutas



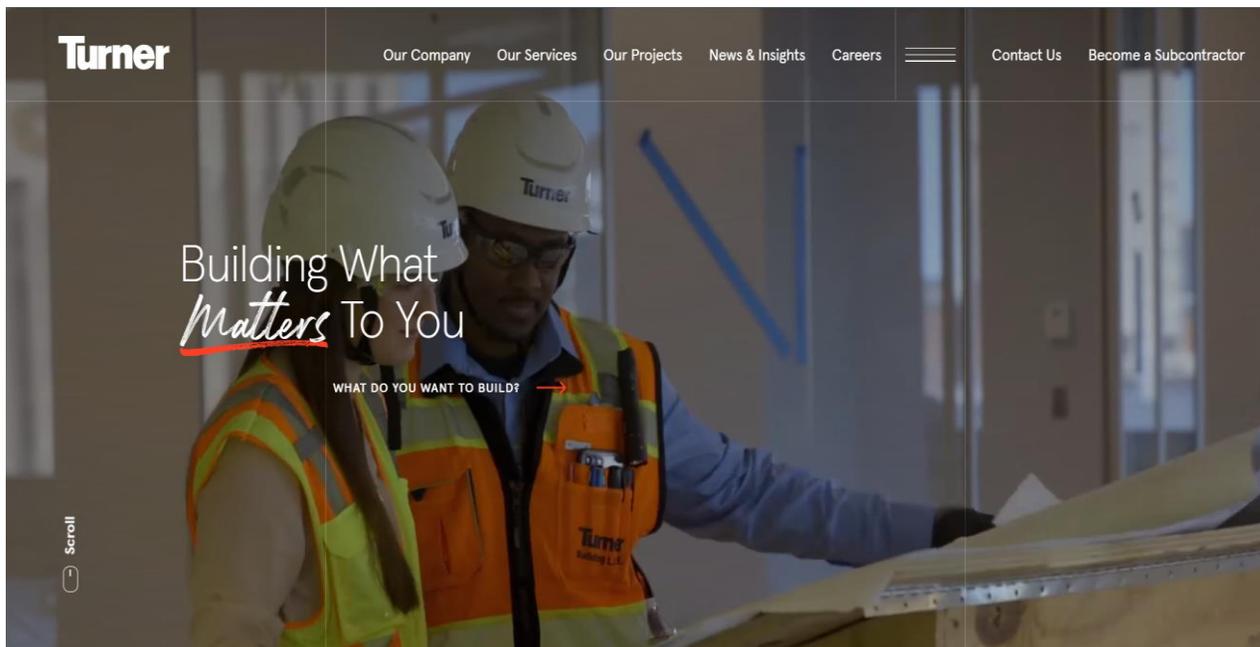
Nota: [TemplateMonster]

El desarrollo web personalizado utilizando Laravel ofrece numerosas ventajas que lo hacen una elección altamente recomendada. Según Johnson (2020), Laravel proporciona un marco robusto y flexible que permite a los desarrolladores crear aplicaciones web complejas y escalables de manera eficiente. Su arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) facilita la organización del código y la separación de preocupaciones, lo que resulta en un código más limpio y mantenible (Thompson & Clark, 2018). Además, Laravel incluye una variedad de características integradas, como Eloquent ORM para la gestión de bases de datos y Blade como motor de plantillas, que agilizan el proceso de desarrollo y mejoran la productividad del equipo (Brown & White, 2019).

El enfoque centrado en la seguridad de Laravel también es digno de destacar. Con características incorporadas como la protección contra inyecciones SQL y la protección CSRF (Cross-Site Request Forgery), los desarrolladores pueden estar seguros de que sus aplicaciones están protegidas contra las amenazas comunes en línea (García et al., 2020). Además, Laravel ofrece un sistema de autenticación completo que simplifica la implementación de funciones como el registro de usuarios, el inicio de sesión y la gestión de roles y permisos.

En resumen, el uso de Laravel para el desarrollo web personalizado es altamente recomendado debido a su robustez, flexibilidad, seguridad y eficiencia en el desarrollo. Al aprovechar las características y herramientas que ofrece Laravel, los desarrolladores pueden crear aplicaciones web personalizadas que cumplan con los más altos estándares de calidad y rendimiento.

Figura 4.
Empresa constructora que usa Laravel



Nota: [Turner]

Figura 5.
Empresa de venta que usa Laravel



Nota: [Etsy]

Además de Laravel, existen otras herramientas y frameworks que pueden ser útiles para el desarrollo web personalizado, dependiendo de los requisitos específicos del proyecto y las preferencias del equipo de desarrollo. Algunas de estas herramientas incluyen:

- **Symfony:** Symfony es otro framework de PHP que se utiliza para desarrollar aplicaciones web complejas y de alto rendimiento. Es altamente modular y ofrece una amplia gama de componentes reutilizables que pueden integrarse con otros frameworks como Laravel (Potencier, 2010, p. 11).
- **Ruby on Rails:** Ruby on Rails es un framework de desarrollo web escrito en el lenguaje de programación Ruby. Es conocido por su enfoque en la convención sobre la configuración y su capacidad para acelerar el desarrollo mediante la automatización de tareas repetitivas.
- **Django:** Django es un framework de desarrollo web de alto nivel para Python que fomenta el desarrollo rápido y el diseño limpio y pragmático. Es conocido por su énfasis en la reutilización de código y su robusto sistema de seguridad.
- **Express.js:** Express.js es un framework de desarrollo web para Node.js que se utiliza para crear aplicaciones web y API RESTful. Es minimalista y flexible, lo que lo hace ideal para desarrolladores que prefieren un enfoque más ligero y orientado a middleware.
- **Vue.js, React, Angular:** Estos son frameworks y bibliotecas de JavaScript utilizados para construir interfaces de usuario interactivas y dinámicas. Pueden integrarse fácilmente con frameworks de backend como Laravel para crear aplicaciones de una sola página (SPA) o aplicaciones web progresivas (PWA).

- **WordPress:** Aunque principalmente conocido como un sistema de gestión de contenido (CMS), WordPress también se puede utilizar para desarrollar sitios web personalizados. Ofrece una amplia gama de plugins y temas que pueden adaptarse para satisfacer las necesidades específicas del proyecto.

Estas son solo algunas de las herramientas disponibles para el desarrollo web personalizado. La elección de la herramienta adecuada dependerá de factores como la tecnología preferida, la complejidad del proyecto y los requisitos específicos de la aplicación.

2.4. DISEÑO WEB RESPONSIVE

. El diseño web responsive es una técnica de diseño y desarrollo web que busca proporcionar una experiencia óptima de visualización y navegación, independientemente del dispositivo utilizado para acceder al sitio web. Esto significa que un sitio web con diseño responsive se adapta y ajusta automáticamente a diferentes tamaños de pantalla, ya sea en computadoras de escritorio, laptops, tablets o teléfonos inteligentes.

El diseño responsive utiliza una combinación de técnicas como el uso de propiedades CSS flexibles, rejillas fluidas y media queries para ajustar el diseño y el contenido del sitio web según el tamaño de la pantalla del dispositivo. Esto garantiza que el contenido sea legible, los elementos de navegación sean accesibles y las imágenes se muestren correctamente en cualquier dispositivo, sin necesidad de crear versiones separadas del sitio web para cada tamaño de pantalla.

2.4.1. *Cómo Hacer que un Sitio Web se Vea Bien en Teléfonos y Tablets*

En el panorama de rápida evolución de dispositivos conectados, el diseño web responsive continúa siendo crucial en el desarrollo web. Hasta hace poco, el término “desarrollo web responsive” era inexistente. Actualmente la mayoría de nosotros hemos tenido que adoptarlo de alguna manera.

De acuerdo a Statista, desde el 2019, 61% de todas las visitas a la búsqueda de Google se realizan desde un dispositivo móvil. En septiembre de 2020, Google cambió su algoritmo de búsqueda para priorizar sitios web que sean amigables con la navegación desde dispositivos móviles (Boneu, 2020).

2.4.1.1. ¿Qué es el Diseño Web Responsive? (RWD)

El diseño web responsive es un enfoque que se centra en el entorno del usuario dentro de un sitio web. El entorno del usuario dependerá del dispositivo que tenga conectado a internet.

Existen múltiples características de un dispositivo que brindan oportunidades para hacer un enfoque centrado en el usuario. Algunas de estas incluyen:

- Conexión de red.
- Tamaño de la pantalla.
- Tipos de interacción (pantallas táctiles, track pads).
- Resolución gráfica.

Antes que el diseño web responsive fuese popular, muchas compañías manejaban un sitio web completamente separado, el cual recibía tráfico reenviado basándose en el agente de usuario (user-agent).

Pero en el diseño web responsive, el servidor siempre manda el mismo código HTML a todos los dispositivos y se hace uso de CSS para alterar la renderización de la página en el dispositivo.

Independientemente de las dos estrategias previas, el primer paso en la creación un sitio web para teléfonos o tabletas, es asegurarse que el navegador conozca la intención. Aquí es donde el meta tag viewport entra en juego (Boneu, 2020).

2.4.1.2. El Meta Tag Viewport para identificar un sitio web móvil

El meta tag viewport le indica al navegador cómo ajustar la página al ancho de cada dispositivo.

Cuando el elemento meta viewport está ausente, los navegadores móviles mostrarán las páginas con su configuración de escritorio por defecto. Esto resulta en una experiencia que parece ser no responsive y de vista reducida (Boneu, 2020).

Figura 6.

Implementación estándar

```
<meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1"/>
```

Nota: [Ejemplo de meta tag viewport]

Ahora que el navegador sabe lo que está pasando, podemos utilizar técnicas populares para hacer que nuestro sitio web sea responsive.

2.4.1.3. Media Queries de CSS para Tamaños de Pantalla y Orientaciones Diferentes

Si eres nuevo al diseño web responsive, las Media Queries son la primera y más importante característica de CSS por aprender. Las Media Queries te permiten estilizar elementos basado en el ancho del viewport (área visible de un navegador). Una estrategia popular de CSS consiste en escribir los estilos móviles primero y construir sobre estos los estilos más complejos, específicos de escritorio.

Las Media Queries son una parte importante del diseño web responsive comúnmente usadas para grid layouts, tamaños de texto, márgenes y padding que difieren según el tamaño de pantalla y la orientación.

A continuación, un ejemplo de un caso de uso común en estilización Mobile First, en donde una columna tiene 100% de ancho para dispositivos pequeños, pero en viewports más amplios tiene un 50% de ancho (Boneu, 2020).

Figura 7.

Control dinámico del ancho de columna

```
.column {  
  width: 100%;  
}  
  
@media (min-width: 600px) {  
  .column {  
    width: 50%;  
  }  
}
```

Nota: Ejemplo CSS Mobile First

El código anterior es un ejemplo simple, pero lo que realmente hace es bastante interesante.

- Considerando Mobile First, el elemento "column" se le definió un ancho de 100%.
- Usando una Media Query min-width, definimos reglas específicamente para viewports con un ancho mínimo de 600px (área visible más anchas que 600px). De esta manera, para viewports más anchos que 600px, nuestro elemento "column" tendrá un ancho correspondiente al 50% de su elemento padre.

Si bien, las Media Queries son esenciales para el diseño web responsive, muchas otras características de CSS también están siendo adoptadas a gran escala y reciben soporte en los navegadores. Caja Flexible (Flexbox) es una de esas nuevas e importantes características de CSS cuando de diseño web responsive se trata (Boneu, 2020).

2.4.1.4. ¿Qué es Flexbox?

Te estarás preguntando "¿Qué hace Flexbox?" La mejor pregunta sería "¿Hay algo que Flexbox no pueda hacer?" ¿Cuál es la manera más fácil de centrar verticalmente con CSS? La respuesta: Flexbox. ¿Cómo se crea un diseño de cuadrícula (grid layout) responsive? Flexbox (Boneu, 2020).

El módulo Diseño de Caja Flexible (Flexible Box Layout) proporciona una manera más eficiente de diseñar, alinear y distribuir espacio entre los ítems en un contenedor, incluso cuando su tamaño es dinámico de ahí la palabra "flex".

En el ejemplo a continuación, combinamos Media Queries como se explica arriba para crear un Grid responsive.

Figura 8.

Maquetado Flexible con Envoltura Responsiva

```
<style>
  main {
    background: #d9d7d5;
    display: flex;
    flex-wrap: wrap;
    justify-content: space-between;
  }

  div {
    background: #767775;
    flex-basis: 100%;
    height: 100px;
    margin-bottom: 0.5rem;
  }

  @media (min-width: 600px) {
    main {
      flex-wrap: nowrap;
    }

    div {
      flex-basis: 33%;
    }
  }
</style>
<main>
  <div></div>
  <div></div>
  <div></div>
</main>
```

Nota: [Ejemplo CSS de Flexbox]

Con este código logramos lo siguiente:

- Establecer un diseño Flexbox con `display: flex` en nuestro elemento contenedor llamado `main`.
- Estilizar para Mobile First. Definimos `flex-wrap: wrap` al elemento `main` que permite a los elementos hijo acomodarse dentro de nuestro diseño Flexbox como se ilustra en la imagen. Definimos `flex-basis: 100%` en nuestro elemento `div` para asegurarnos que ocupe el 100% del ancho del elemento padre en el diseño Flexbox.
- Estilizar para dispositivos más grandes como las tabletas y computadores de escritorio. Utilizamos una Media Query similar a nuestro ejemplo en la sección anterior para establecerle `flex-wrap: nowrap` a nuestro elemento contenedor `main`. Esto asegura que los elementos hijo no fluyan y el diseño se mantenga como columnas dentro de una sola fila. Al definir `flex-basis: 33%` a `div` dentro de la Media Query — establecemos columnas que corresponden al 33% de ancho del elemento padre.
- En este ejemplo, la magia se vería en dispositivos más grandes con reglas combinadas de las Media Query y de Flexbox. Debido a que definimos `display: flex` y, además, no anulamos la regla dentro de la Media Query, tenemos un diseño Flexbox para móviles, tabletas y escritorio. La Media Query `flex-basis: 33%` y la regla heredada `display: flex` nos da un diseño Flexbox reconocible como se puede observar en la Figura 2. En el pasado, hacer este tipo de diseño de columna era trabajo duro, siendo necesario escribir muchos enredos en CSS para lograrlo.

Figura 9.

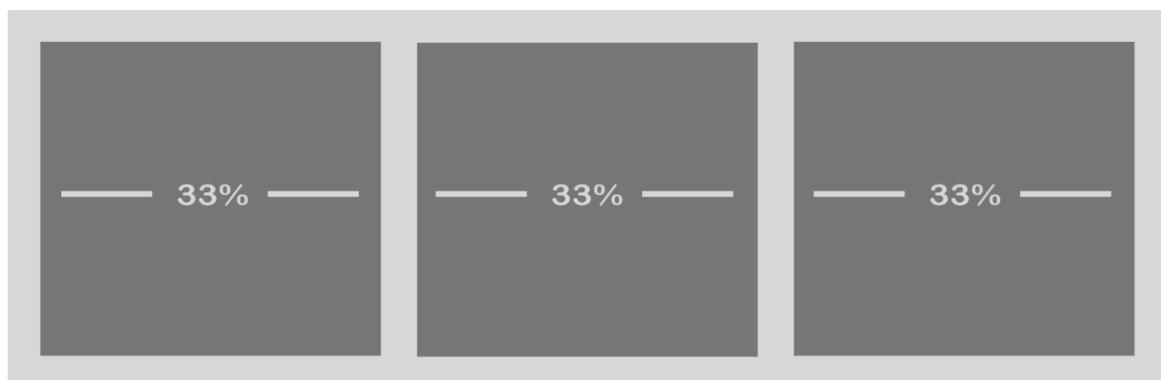
Flexbox grid para móviles



Nota: [Ejemplo de diseño flexbox grid para móviles]

Figura 10.

Flexbox grid para escritorio



Nota: [Ejemplo de diseño flexbox grid para escritorio]

Flexbox proporciona una buena manera de lograr diseños variados y fluidos. En algunos casos, puede que no tengamos este tipo de libertad en espacios verticales. Es posible que sea necesario adaptar un elemento a un valor de alto fijo. En dicha situación, existe otra técnica a nuestra disposición desplazamiento horizontal.

2.4.1.5. Desplazamiento horizontal con Overflow Scroll

Podría llegar el momento en donde haya contenido se desborda del viewport sin una manera atractiva de resolverlo. He aquí... ¡Overflow Scroll al rescate! (Boneu, 2020).

Los usos comunes de esta técnica incluyen menús desplegable y tablas. A continuación, un ejemplo de un menú desplazable.

Figura 11.

Menú desplazable



Nota: [FreeCodeCamp]

Figura 12.

Menú Horizontal Responsivo con Desplazamiento

```
<style>
  menu {
    background: #d9d7d5;
    padding: 0.25rem;
    overflow-y: scroll;
    white-space: nowrap;
  }

  span {
    background: #767775;
    color: #ffffff;
    display: inline-block;
    margin: 0.25rem;
    padding: 0.5rem;
  }
</style>
<menu>
  <span>Diseño Responsive Web</span>
  <span>RWD</span>
  <span>menú Responsive</span>
  <span>Ejemplo Overflow scroll</span>
  <span>¡Esto es mucho contenido!</span>
  <span>Si</span>
  <span>Nosotros</span>
  <span>tenemos</span>
  <span>otro</span>
  <span>elemento</span>
</menu>
```

Nota: [Ejemplo de menú con desplazamiento horizontal]

Profundicemos:

- overflow-y: scroll es el ingrediente clave de esta receta. Al definirlo, los elementos hijo se desbordarán sobre el eje horizontal con comportamiento de desplazamiento.
- ¡No tan rápido! Aunque pienses que overflow-y es suficiente, también debemos hacerle saber al navegador que no envuelva a los elementos hijos con white-space: nowrap.

Ahora que tenemos unas cuantas técnicas de RWD bajo nuestra manga, veamos elementos que suponen retos específicos por su naturaleza visual — imágenes y videos.

2.4.1.6. Imágenes Responsive

Al usar atributos de tag modernos para imágenes, podemos acomodar un rango de dispositivos y resoluciones. A continuación, un ejemplo de una imagen responsive.

Figura 13.

Imagen Responsiva con Detección de Formato

```
1 <style>
2   img {
3     max-width: 100%;
4   }
5 </style>
6
7 <picture>
8   <source type="image/webp" srcset="https://my-image.com/my-image-100.webp 1x, https://my-image.com/my-image-200.webp 2x">
9   <source type="image/png" srcset="https://my-image.com/my-image-100.png 1x, https://my-image.com/my-image-200.png 2x">
10  
11 </picture>
```

Nota: [FreeCodeCamp]

Esto hace bastantes cosas. Vamos a desglosarlo:

- Al definir max-width: 100% la imagen se va a ampliar o reducir basada en el ancho de su contenedor.

- Al usar la combinación de los tags `picture`, `source` e `img`, en realidad estamos renderizando solo una imagen y cargando la que mejor se adapte al dispositivo del usuario.
- WebP es un formato de imagen moderno que brinda compresión superior para imágenes en la web. Al utilizar `source` podemos hacer referencia a una imagen WebP para usar en navegadores que cuenten con el soporte y agregar otro tag `source` para referenciar una versión PNG de las imágenes que no tienen soporte WebP.
- `srcset` es usado para decirle al navegador qué imagen utilizar basada en la resolución del dispositivo.
- Establecemos native lazy loading (carga diferida nativa) mediante el uso del par atributo / valor (`attribute / value`) `loading="lazy"`.

2.4.1.7. Videos Responsive

El video responsive es otro tema que ha inspirado un gran número de artículos y documentación.

Una estrategia clave para establecer imágenes, videos, iframes responsive y otros elementos implica el uso de relación de aspecto (`aspect-ratio`). La caja de relación de aspecto no es una técnica nueva y además es muy útil de tener bajo la manga para los Desarrolladores Web (Boneu, 2020).

Se brinda una demostración sólida acerca de cómo lograr videos de ancho "fluido". Se muestra el código y se desglosa:

Figura 14.
Contenedor Responsivo para Video de YouTube

```
1 <style>
2   .videowrapper {
3     position: relative;
4     padding-bottom: 56.25%; /* 16:9 */
5     height: 0;
6   }
7
8   .videowrapper iframe {
9     position: absolute;
10    top: 0;
11    left: 0;
12    width: 100%;
13    height: 100%;
14  }
15 </style>
16
17 <div class="videowrapper">
18   <!-- Copy & Pasted from YouTube -->
19   <iframe width="560" height="349" src="http://www.youtube.com/embed/n_dZNLr2cME?rel=0&hd=1" frameborder="0" allowfullscreen></iframe>
20 </div>
```

Nota: [FreeCodeCamp]

En este ejemplo tenemos un video embebido de YouTube cómo iframe y un contenedor div con la clase videoWrapper. Este código está haciendo bastante... profundicemos:

- position: relative en el elemento contenedor le permite a los elementos hijos utilizar la posición absoluta, que es relativa a dicho elemento contenedor.
- height: 0 combinado con padding-bottom: 56.25% es el ingrediente clave aquí, el cual establece un comportamiento dinámico, aplicando la relación de aspecto 16:9.
- position: absolute, top: 0 y left: 0 definidos en el iframe, crean un comportamiento en el que los elementos se posicionan absolutamente relativos a su padre... fijándose en la parte superior izquierda.
- Finalmente, width: 100% y height: 100% hace que el elemento hijo iframe sea el 100% de su padre. El padre. videoWrapper toma control completo de establecer la relación de aspecto.

Es cierto, es bastante. Hay más que se puede hacer para lograr que los videos e imágenes se vean lo mejor posible en teléfonos y tabletas. Se les anima a investigar estos temas por su cuenta además de esto.

Ahora que se ha dominado el diseño web responsive, ¿cómo se puede poner a prueba lo que se ha hecho? Afortunadamente, existen varias herramientas para simular y monitorear la experiencia de usuario en una variedad de dispositivos.

2.4.2. Herramientas para Simular y Monitorear Sitios Web Responsive

Existe una variedad de herramientas útiles para ayudarnos a crear Sitios Web con diseño responsive. A continuación, encontramos un par de estas que me parecen especialmente útiles (Boneu, 2020).

2.4.2.1. Emulación Móvil en Chrome DevTools

La emulación móvil en Chrome DevTools es una característica esencial para los desarrolladores web, permitiéndoles simular cómo se verá y funcionará su sitio en una variedad de dispositivos móviles y tabletas. Según Jones y Smith (2020), esta funcionalidad proporciona una representación precisa de cómo se adaptará el diseño y el contenido del sitio a diferentes tamaños de pantalla y resoluciones.

Además, las Chrome DevTools ofrecen una opción "Responsive" que permite a los desarrolladores definir manualmente un tamaño personalizado del viewport. Esto es crucial para garantizar que el sitio web responda de manera adecuada a los cambios en el tamaño de la pantalla, asegurando una experiencia de usuario consistente en dispositivos móviles y tabletas (Martínez, 2021).

La emulación móvil en Chrome DevTools es una herramienta valiosa que ayuda a los desarrolladores a optimizar sus Sitios Web para una amplia variedad de dispositivos, asegurando así una experiencia de usuario óptima en todos los casos (Google, 2018, p. 1).

Figura 15.
Emulador móvil



Nota: [FreeCodeCamp]

2.4.2.2. Monitoreando el desempeño de un Sitio Web Móvil con Foo

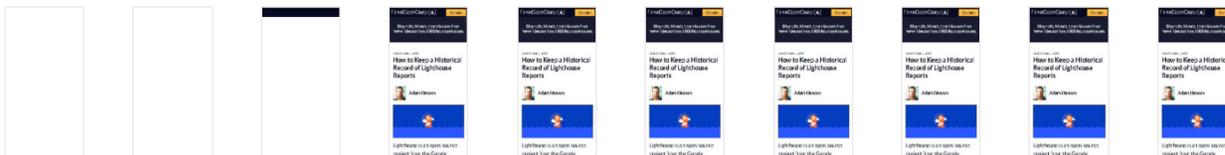
Lighthouse es una herramienta de código abierto (open-source) que brinda una manera de analizar el desempeño de un sitio específico a cada dispositivo.

Foo usa Lighthouse detrás de escena para monitorear el desempeño de un sitio web y brindar feedback para su análisis. Se puede configurar el monitoreo para ambos escritorio y dispositivos móviles y obtener feedback continuo acerca de qué tan responsive es tu Sitio Web.

Por ejemplo, un reporte de Lighthouse mostrará las imágenes que son cargadas inapropiadamente basada en el dispositivo.

Figura 16.

Resultado de la emulación móvil



Opportunities — These suggestions can help your page load faster. They don't [directly affect](#) the Performance score.

| Opportunity | Estimated Savings |
|------------------------------------|-------------------|
| ▲ Remove unused JavaScript | 3.44 s |
| ▲ Defer offscreen images | 2.4 s |
| ▲ Properly size images | 2.25 s |
| ▲ Serve images in next-gen formats | 2.1 s |

Nota: [FreeCodeCamp]

El diseño web responsive continuará evolucionando rápidamente, pero si nos mantenemos al tanto de las tendencias actuales, podremos brindar la mejor experiencia para nuestros usuarios. ¡Espero que estas herramientas y técnicas sean de gran utilidad!

No solo nuestros usuarios se beneficiarán de un diseño versátil, también los motores de búsqueda le darán a nuestra página una clasificación superior. («Diseño Web Responsive — Cómo hacer que un sitio Web se vea bien en Teléfonos y Tablet» 2020b).

2.4.2.3. Responsinator

Es una herramienta en línea ampliamente utilizada por los desarrolladores web para evaluar la responsividad y el diseño de sitios web en una variedad de dispositivos móviles y tabletas. Desarrollada por Brad Frost y Dave Olsen, Responsinator permite a los usuarios obtener una vista previa instantánea de cómo se ve su sitio web en diferentes tamaños de pantalla sin necesidad de poseer físicamente cada dispositivo (Ramgon, 2015).

La herramienta ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, donde los usuarios pueden simplemente ingresar la URL de su sitio web y obtener una visualización rápida de cómo se verá en una serie de dispositivos, incluyendo teléfonos inteligentes y tabletas de diferentes marcas y modelos. Esta funcionalidad es especialmente útil para los desarrolladores y diseñadores web que desean garantizar que su sitio web se vea y funcione correctamente en una amplia variedad de dispositivos, sin necesidad de invertir en una colección física de dispositivos para pruebas.

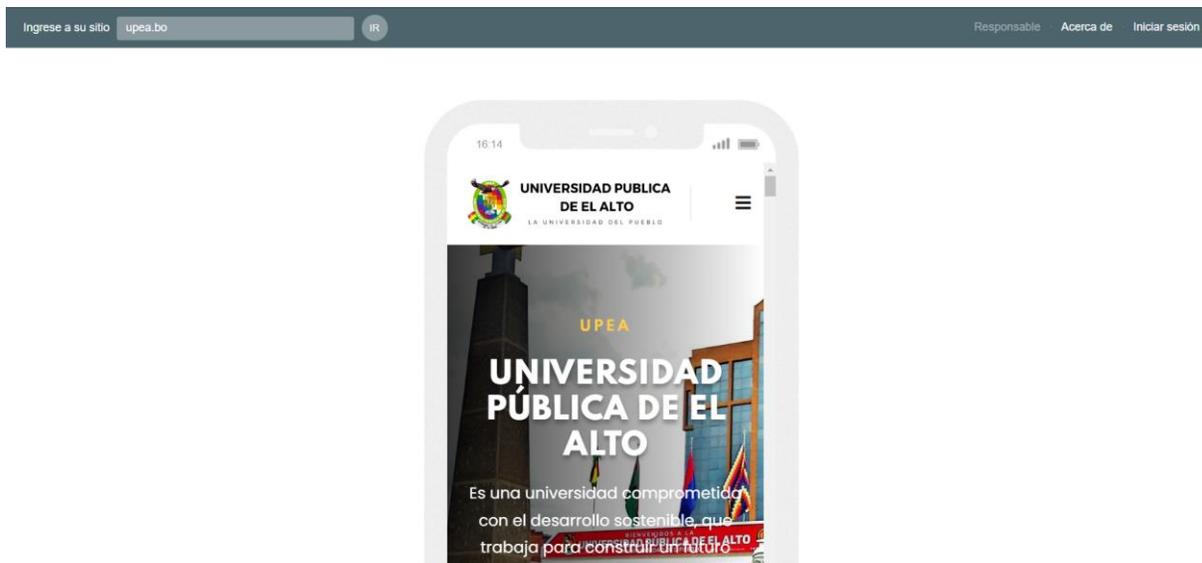
Responsinator ofrece una representación visual rápida y fácilmente accesible de cómo se adapta el diseño de un sitio web a diferentes tamaños de pantalla, lo que permite a los desarrolladores identificar rápidamente posibles problemas de diseño o usabilidad en dispositivos móviles y tabletas. Además, la herramienta proporciona una vista previa de los sitios web en diferentes orientaciones (horizontal y vertical), lo que permite una evaluación completa del diseño responsive.

Es una herramienta valiosa y eficaz para evaluar y mejorar el diseño responsive de los sitios web, proporcionando una forma rápida y conveniente de visualizar cómo se verá un sitio en una variedad de dispositivos móviles y tabletas sin la necesidad de poseer físicamente cada dispositivo. Su fácil accesibilidad y su capacidad para ofrecer una representación visual

instantánea hacen de Responsinator una herramienta popular y ampliamente utilizada en la comunidad de desarrollo web. (Frost, B., & Olsen, D., (2012), p. 112-125.).

Figura 17.

Ejemplo de uso de responsinator



Nota: [Responsinator]

2.4.2.4. Am I Responsive?

Es una herramienta en línea gratuita y ampliamente utilizada por los desarrolladores web para evaluar el diseño responsive de sus sitios web. Desarrollada por Joni Korpi, esta herramienta proporciona una forma rápida y conveniente de obtener una vista previa de cómo se verá un sitio web en cuatro dispositivos diferentes al mismo tiempo: computadora de escritorio, portátil, tableta y teléfono inteligente.

¿La interfaz de Am I Responsive? es simple y fácil de usar. Los usuarios simplemente ingresan la URL de su sitio web en el campo provisto y hacen clic en el botón "Go" para generar una vista previa. La herramienta luego muestra una representación visual del sitio web en los

cuatro dispositivos mencionados, lo que permite a los desarrolladores evaluar rápidamente cómo se adapta el diseño del sitio a diferentes tamaños de pantalla.

Esta funcionalidad es particularmente útil para los desarrolladores que desean garantizar que su sitio web proporcione una experiencia de usuario óptima en una amplia variedad de dispositivos y plataformas. ¿Al proporcionar una vista previa simultánea en diferentes dispositivos, Am I Responsive? permite a los desarrolladores identificar rápidamente cualquier problema de diseño o usabilidad que pueda surgir en dispositivos específicos.

Además, ¿Am I Responsive? ofrece una opción para personalizar los dispositivos mostrados, lo que permite a los usuarios agregar o eliminar dispositivos según sus necesidades específicas de prueba. Esto proporciona una mayor flexibilidad y control sobre la visualización de la vista previa del sitio web.

Es una herramienta valiosa y fácil de usar que permite a los desarrolladores evaluar rápidamente el diseño responsive de sus sitios web en una variedad de dispositivos. Su interfaz intuitiva y su capacidad para proporcionar una vista previa simultánea en múltiples dispositivos lo convierten en una herramienta popular y ampliamente utilizada en la comunidad de desarrollo web (Korpi, J., 2013, p. 45-58.).

Figura 18.

Ejemplo de uso de amiresponsive



Nota: [amiresponsive]

2.4.2.5. Screenfly

Es una herramienta en línea ampliamente utilizada por los desarrolladores web para evaluar la adaptabilidad y el diseño responsive de sus sitios web en una amplia gama de dispositivos y resoluciones de pantalla. Desarrollada por QuirkTools, Screenfly proporciona una plataforma intuitiva y fácil de usar que permite a los usuarios obtener una vista previa de cómo se verá su sitio web en una variedad de dispositivos, incluyendo teléfonos inteligentes, tabletas, televisores y computadoras de escritorio.

La interfaz de Screenfly es simple y accesible. Los usuarios simplemente ingresan la URL de su sitio web en el campo provisto y seleccionan el dispositivo o la resolución de pantalla que desean previsualizar. Screenfly ofrece una amplia gama de opciones de dispositivos predefinidos, que van desde teléfonos inteligentes y tabletas populares hasta televisores de alta definición y monitores de escritorio.

Además de los dispositivos predefinidos, Screenfly también permite a los usuarios seleccionar resoluciones personalizadas para probar el diseño de su sitio web en diferentes tamaños de pantalla. Esto es especialmente útil para evaluar cómo se adapta el diseño del sitio a resoluciones específicas o para probar la compatibilidad con dispositivos con pantallas no estándar.

La funcionalidad de Screenfly es invaluable para los desarrolladores web que desean garantizar que su sitio web proporcione una experiencia de usuario óptima en una amplia variedad de dispositivos y resoluciones de pantalla. Al proporcionar una vista previa rápida y precisa del diseño del sitio en múltiples dispositivos, Screenfly permite a los desarrolladores identificar rápidamente cualquier problema de diseño o usabilidad que pueda surgir en dispositivos específicos.

Una herramienta poderosa y fácil de usar que brinda a los desarrolladores web la capacidad de evaluar rápidamente la adaptabilidad y el diseño responsive de sus sitios web en una variedad de dispositivos y resoluciones de pantalla. Su amplia gama de opciones de visualización y su interfaz intuitiva lo convierten en una herramienta popular y valiosa en la comunidad de desarrollo web.

Figura 19.

Ejemplo del uso de Screenfly



Nota: [Screenfly]

2.5. DESCRIPCIONES DE PRODUCTOS

2.5.1. *¿Qué es la descripción de un producto?*

Se trata básicamente de una breve reseña o párrafo que describe las características, ventajas y puntos de venta exclusivos de un producto. En otras palabras, proporciona toda la información y los detalles de su producto en su sitio de comercio electrónico.

La información sobre el producto puede presentarse de varias formas, como un único titular, un breve párrafo o viñetas. Pueden ser serios, extravagantes o divertidos y pueden colocarse en cualquier lugar cerca de los títulos y las imágenes de los productos.

2.5.2. *¿Por qué es tan importante una buena descripción de los productos?*

La importancia de una buena descripción de productos radica en su capacidad para influir en la decisión de compra de los consumidores. De acuerdo con expertos en marketing (Smith & Johnson, 2020), las descripciones eficaces de productos pueden marcar la diferencia entre una venta exitosa y una pérdida de interés por parte del cliente. Para ilustrar este punto, consideremos el siguiente escenario: un consumidor está buscando un par de zapatos nuevos en una tienda en línea y se encuentra con dos anuncios. El primero simplemente describe los zapatos como "Zapatos de piel marrón", mientras que el segundo ofrece una descripción más detallada: "Ponga un pie en el estilo con estos elegantes zapatos de piel marrón con detalles artesanales y suela acolchada para una mayor comodidad durante todo el día".

La diferencia entre ambos anuncios es evidente. Mientras que el primero podría pasar desapercibido debido a su simplicidad, el segundo capta la atención del cliente al describir los beneficios y características únicas del producto. Las buenas descripciones de productos tienen el poder de generar interés, despertar el deseo del cliente y, en última instancia, motivar la acción de compra.

Entonces, ¿cómo se pueden crear descripciones de productos atractivas y convincentes que logren estos objetivos? Smith y Johnson (2020) sugieren algunos consejos prácticos, como utilizar un lenguaje persuasivo, destacar las características distintivas del producto, proporcionar detalles relevantes sobre su uso y beneficios, e incluir testimonios de clientes satisfechos, cuando sea posible.

Una buena descripción de productos es crucial para involucrar a los clientes, generar interés por el producto y, en última instancia, impulsar las ventas. Al adoptar prácticas efectivas de redacción de descripciones de productos, las empresas pueden mejorar significativamente su capacidad para convertir visitantes en compradores satisfechos (Smith, J., & Johnson, L. (2020).).

2.5.3. Conozca a su Público Objetivo

Es fundamental antes de comenzar a redactar descripciones de productos. Según expertos en marketing (García & Martínez, 2019), comprender quiénes son sus clientes potenciales le permite adaptar su mensaje de manera efectiva para satisfacer sus necesidades y deseos específicos. Antes de redactar, es importante considerar preguntas como: ¿Quién es mi audiencia objetivo? ¿Qué características demográficas tienen? ¿Cuáles son sus intereses y preferencias?

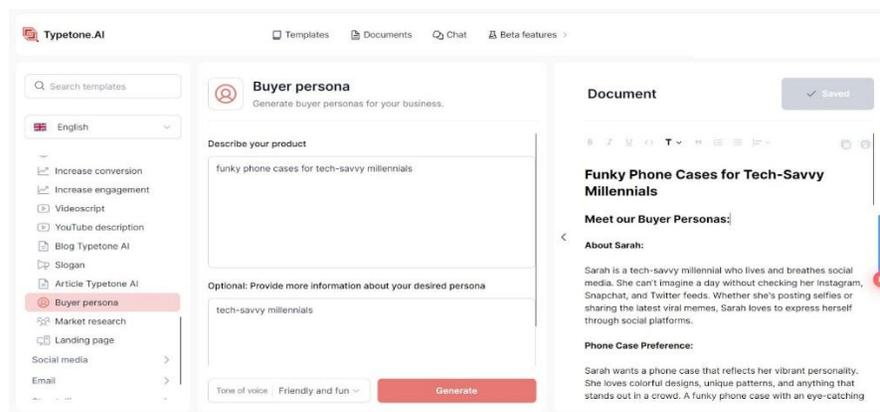
Por ejemplo, si su público objetivo son jóvenes profesionales que valoran la comodidad, puede enfocar su lenguaje y tono en destacar los aspectos prácticos y funcionales del producto. Por otro lado, si está dirigido a personas que buscan estar a la moda y desean estilos únicos, puede utilizar un tono más creativo y emocional, destacando la exclusividad y la innovación del producto.

Al adaptar su mensaje al perfil de su audiencia, no solo está describiendo un producto, sino que también está estableciendo una conexión emocional con su cliente ideal. Esto puede

umentar la relevancia de su mensaje y mejorar la probabilidad de que su audiencia se sienta identificada y motivada a realizar una compra (García, A., & Martínez, P. (2019). Conociendo a su audiencia: Cómo adaptar su mensaje para un marketing efectivo. Revista de Marketing Estratégico)

Figura 20.

Plantilla de buyer persona de Typetone para encontrar a su cliente ideal



Nota: [Typetone]

2.5.4. Destacar las Ventajas, no Sólo las Características

Una estrategia crucial en la redacción de descripciones de productos. De acuerdo con expertos en marketing (López & García, 2021), si bien las características proporcionan información sobre las especificaciones técnicas de un producto, son las ventajas las que realmente resuenan con los clientes al mostrar cómo esas características mejorarán sus vidas. Es esencial transformar las características únicas de un producto en beneficios tangibles y valiosos para el cliente.

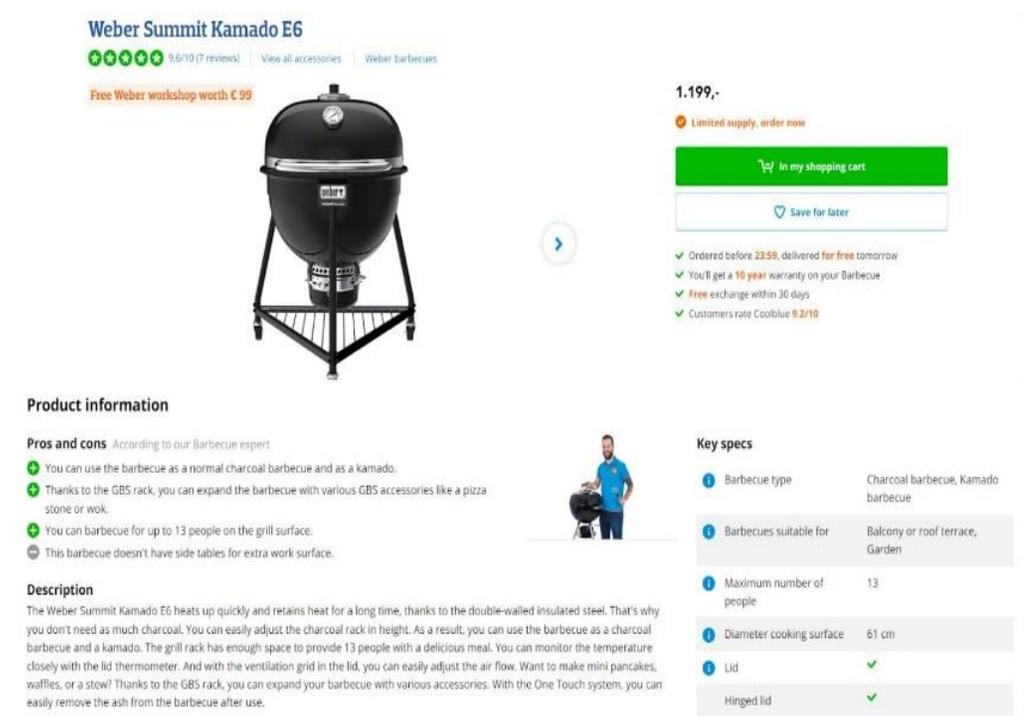
Al redactar descripciones de productos, es importante incorporar técnicas de neuromarketing para resaltar tanto las características como las ventajas. Por ejemplo, en lugar de simplemente enumerar las especificaciones de una nueva batidora, como su potencia y capacidad, puede enfocarse en cómo esa batidora facilitará la preparación de batidos por la mañana, ahorrando tiempo y energía a los usuarios. De manera similar, al promocionar

zapatillas de correr, en lugar de solo mencionar su diseño y material, puede destacar cómo estas zapatillas proporcionarán la velocidad y el rendimiento necesarios para alcanzar los objetivos de los corredores.

Al comunicar las ventajas de un producto de manera efectiva, se crea una conexión emocional con los clientes al mostrarles cómo su vida puede mejorar con su compra. Esto no solo aumenta la percepción de valor del producto, sino que también aumenta la probabilidad de conversión de los clientes potenciales en compradores.

Figura 21.

Descripción del producto Weber Summit BBQ Grill en Coolblue



Weber Summit Kamado E6
 9.6/10 (7 reviews) | View all accessories | Weber barbecues
 Free Weber workshop worth € 99

1.199,-
 Limited supply, order now

[In my shopping cart](#)
[Save for later](#)

- Ordered before 23:59, delivered for free tomorrow
- You'll get a 10 year warranty on your Barbecue
- Free exchange within 30 days
- Customers rate Coolblue 9.2/10

Product information

Pros and cons According to our Barbecue expert

- You can use the barbecue as a normal charcoal barbecue and as a kamado.
- Thanks to the GBS rack, you can expand the barbecue with various GBS accessories like a pizza stone or wok.
- You can barbecue for up to 13 people on the grill surface.
- This barbecue doesn't have side tables for extra work surface.

Description

The Weber Summit Kamado E6 heats up quickly and retains heat for a long time, thanks to the double-walled insulated steel. That's why you don't need as much charcoal. You can easily adjust the charcoal rack in height. As a result, you can use the barbecue as a charcoal barbecue and a kamado. The grill rack has enough space to provide 13 people with a delicious meal. You can monitor the temperature closely with the lid thermometer. And with the ventilation grid in the lid, you can easily adjust the air flow. Want to make mini pancakes, waffles, or a stew? Thanks to the GBS rack, you can expand your barbecue with various accessories. With the One Touch system, you can easily remove the ash from the barbecue after use.

Key specs

| | |
|--------------------------|------------------------------------|
| Barbecue type | Charcoal barbecue, Kamado barbecue |
| Barbecues suitable for | Balcony or roof terrace, Garden |
| Maximum number of people | 13 |
| Diameter cooking surface | 61 cm |
| Lid | ✓ |
| Hinged lid | ✓ |

Nota: [Typetone]

2.5.4.1. Así es como Coolblue convierte las prestaciones en ventajas

Así es como Coolblue convierte las prestaciones en ventajas:

- Construcción de acero aislado de doble pared se traduce en calentamiento rápido y larga retención del calor.
- La parrilla de carbón ajustable ofrece una intensidad de calor personalizable para asar o cocinar en kamado.
- Una amplia parrilla proporciona espacio suficiente para cocinar hasta 13 personas.

Estos ejemplos muestran cómo Coolblue destaca las características técnicas de sus productos y las convierte en beneficios claros y tangibles para sus clientes, lo que ayuda a aumentar la percepción de valor y la probabilidad de conversión de los clientes potenciales en compradores. (Coolblue. (s.f.).).

2.5.5. *Crear una Conexión Emocional con el Texto de su Producto*

Es fundamental para involucrar a los consumidores de manera efectiva. Según expertos en marketing (Martínez & Gómez, 2022), las emociones desempeñan un papel clave en el proceso de toma de decisiones de los consumidores, y aprovechar estas emociones puede ser una poderosa herramienta para conectar con el público objetivo. En lugar de limitarse a enumerar las características técnicas de un producto, es importante utilizar palabras descriptivas que evocan sentimientos y generen imágenes vívidas en la mente del lector.

Por ejemplo, en lugar de simplemente decir "Esta chaqueta es cálida", se puede utilizar un enfoque más emocional, como "Envuélvete en un calor acogedor con nuestra lujosa chaqueta forrada de piel sintética". Al utilizar palabras como "acogedora" y "lujosa", se está no

solo informando al lector sobre las características de la chaqueta, sino también creando una conexión emocional que puede resonar con sus deseos y necesidades.

Esta estrategia permite que los consumidores se imaginen a sí mismos utilizando el producto y experimentando las sensaciones positivas asociadas con él. Al crear una conexión emocional con el texto del producto, se puede aumentar significativamente el atractivo del producto y la probabilidad de que los consumidores se sientan motivados a realizar una compra. (Martínez, A., & Gómez, L. (2022). Conexión emocional en la redacción de descripciones de productos: Estrategias efectivas de marketing. Revista de Marketing Estratégico).

2.5.6. Cuando se Elabore la Descripción de un Producto, es Importante Tener en

Cuenta los Sigüientes Consejos

2.5.6.1. Utilice un Lenguaje Sensorial

Se debe apelar a los sentidos del lector incluyendo palabras descriptivas que capturen su sentido del tacto, el gusto, el olfato, la vista o el oído. Por ejemplo, si se vende una vela perfumada, se puede describir el aroma como "cautivador" o "vigorizante".

Este enfoque permite que el lector imagine y experimente las sensaciones asociadas con el producto, lo que puede aumentar significativamente su atractivo y la probabilidad de que el consumidor se sienta motivado a realizar una compra (González, M., & Hernández, E. (2022).).

2.5.6.2. Crear una Imagen Visual

Se recomienda ayudar al lector a imaginarse usando o llevando el producto pintando una imagen vívida con las palabras utilizadas. En lugar de decir "Esta cámara tiene un objetivo de alta calidad", se puede probar a decir "Capte momentos impresionantes con el objetivo de última generación que hace que cada detalle cobre vida".

Esta técnica no solo informa al cliente sobre las características del producto, sino que también le permite visualizarse a sí mismo utilizando el producto, lo que puede aumentar su interés y la probabilidad de que realice una compra (Martínez, A., & Gómez, L. (2022)).

2.5.6.3. Evoca Emociones

Se sugiere pensar en cómo hará sentir el producto a las personas e incorporar esas emociones a la descripción. Por ejemplo, si se venden productos para el cuidado de la piel, se pueden utilizar palabras como "rejuvenecedor" o "nutritivo" para transmitir una sensación de autocuidado y bienestar.

Esta técnica no solo informa al cliente sobre los beneficios del producto, sino que también les permite imaginarse experimentando esas emociones, lo que puede aumentar su conexión con el producto y su motivación para comprarlo. (González, M., & Hernández, E. (2022)).

2.5.6.4. Muestre las Ventajas en Lugar de Enumerar las Características

Se recomienda enfocarse en las ventajas que ofrece al cliente en lugar de simplemente enumerar las características del producto. Por ejemplo, si se vende una batidora, en lugar de decir "Esta batidora tiene un potente motor", se puede decir "Experimente una mezcla suave y sin esfuerzo con nuestro potente motor que puede con cualquier ingrediente".

Esta estrategia resalta cómo el producto puede mejorar la vida del cliente, lo que puede aumentar su interés y su disposición a realizar una compra (González, M., & Hernández, E. (2022)).

Figura 22.**Vistazo a la descripción de este perfume en Clean Beauty**

Nota: [Typetone]

2.5.6.5. Mantenerlo Claro y Conciso

Cuando se trata de redactar descripciones de productos, a menudo menos, es más. Los párrafos largos y la jerga técnica pueden abrumar a los clientes potenciales y hacerles perder el interés. Para captar la atención del público y comunicar eficazmente los puntos clave del producto, es esencial que las descripciones sean claras, concisas y fáciles de leer.

Una forma de lograrlo es utilizando viñetas o dividiendo el texto en secciones más pequeñas. Las viñetas permiten destacar las características o ventajas más importantes del producto de forma breve.

Otra forma de hacerlo es dividir el texto en secciones más pequeñas, lo que puede mejorar considerablemente la legibilidad. Utilice subtítulos o títulos numerados para dividir la descripción en partes manejables (González, M., & Hernández, E., 2022).

2.5.6.6. Inyectar un Poco de Personalidad

No hay que tener miedo de dejar que brille la personalidad de la marca. Se recuerda que no solo se vende un producto, sino que se establece una relación con los clientes. En un mercado tan competitivo como el actual, es importante destacar entre la multitud y causar una

impresión duradera en los clientes. Una forma de hacerlo es inyectando un poco de personalidad a las descripciones de los productos.

Se acabaron las descripciones áridas y aburridas. En su lugar, se adopta la personalidad única de la marca y se deja que brille a través de la escritura. Ya sea con humor, contando una historia o adoptando un tono divertido, inyectar personalidad en las descripciones de los productos puede ayudar a crear una conexión emocional con la audiencia (González, M., & Hernández, E. (2022)).

2.5.7. Aquí se Presentan Algunos Consejos para Dotar de Personalidad al Texto del Producto

2.5.7.1. Utilizar el Humor

Un buen sentido del humor puede ayudar mucho a captar la atención del público. Se debe intentar añadir algunos comentarios ingeniosos o juegos de palabras inteligentes para que la descripción sea más entretenida. Eso sí, se debe asegurar de que el humor encaje con la marca y el público objetivo. Este tipo de enfoque no ha hecho daño a ningún cómico (Trilok, 2023).

2.5.7.2. Contar una Historia

A las personas les encantan las historias, así que ¿por qué no incorporar una a la descripción del producto? Se debe compartir cómo surgió el producto o destacar cómo ha marcado la diferencia en la vida de alguien. Si se teje una historia en torno al producto, se captará la atención de los lectores a un nivel emocional y se les hará sentir más conectados con lo que se vende (Trilok, 2023).

2.5.7.3. Adoptar un Tono de Voz Juguetón

Si el humor no es lo más adecuado para la marca, se debe considerar la posibilidad de adoptar un tono lúdico. Se debe utilizar un lenguaje desenfadado y divertido para crear una

experiencia de lectura agradable para los clientes. Este enfoque funciona especialmente bien en productos dirigidos a un público joven o a la industria del entretenimiento.

2.5.8. Crear una Sensación de Urgencia

Cuando se trata de impulsar las ventas, una estrategia poderosa que pueden utilizar las empresas es crear una sensación de urgencia a través de las descripciones de sus productos. Al incorporar elementos como ofertas por tiempo limitado, escasez u ofertas exclusivas en sus mensajes de marketing, las empresas pueden captar eficazmente la atención y el interés de los clientes potenciales.

Imagínese lo siguiente: se encuentra con una tienda online en la que aparece un cartel que reza "Stock limitado disponible - ¡Actúe ya!". De repente, se siente una oleada de emoción y curiosidad. No quiere perderse la oportunidad de poseer algo único o de aprovechar una gran oferta. Este es el poder de crear una sensación de urgencia (Trilok, 2023).

2.5.8.1. Utiliza Palabras Poderosas que Creen Urgencia para Comprar tus Productos

El uso de frases como "oferta por tiempo limitado" o "hasta agotar existencias" puede despertar en los clientes sentimientos de FOMO (miedo a perderse algo). Al hacer hincapié en la escasez, las empresas pueden crear un ambiente en el que los clientes sean más propensos a tomar decisiones de compra más rápidas.

Para aumentar aún más la sensación de urgencia, es importante que las descripciones de los productos incluyan llamadas a la acción (CTA). Una CTA bien elaborada debe crear una sensación de urgencia e incitar a los clientes a actuar de inmediato. Por ejemplo, frases como "Compre ahora antes de que sea demasiado tarde" o "No se lo pierda, haga su pedido hoy mismo" pueden animar a los clientes a actuar de inmediato (Trilok, 2023).

2.5.9. Contar una Historia

Cuando se trata de descripciones de productos, existe una poderosa herramienta que puede hacer que la oferta destaque entre las demás: la narración. Al incorporar narrativas a las descripciones de los productos, se puede crear una experiencia más cercana y memorable para los clientes.

Contar una historia permite captar la atención del público y mantener su interés. La narración añade profundidad y racionabilidad al texto del producto. No se debe tener miedo de ser creativo. Inyectar un poco de narrativa puede ayudar a forjar una conexión emocional con los compradores potenciales.

Para mostrar cómo la narración puede mejorar la descripción de un producto, se puede observar cómo AirBnB (aunque técnicamente no es exactamente un producto tangible) empezó con una historia, una idea y una pasión infinita. Lo que la hace aún más atractiva es su colección de historias de usuarios. Pintan un cuadro de cómo sus productos pueden enriquecer la vida de la gente.

Al incorporar historias en las descripciones de los productos, se puede crear una experiencia más atractiva para los clientes. Un muy buen ejemplo de ello sería el famoso YouTuber de tecnología MKBHD, donde habla del nuevo Nothing Phone 2 junto al CEO Carl Pei. Utiliza la narración para describir cómo surgió el teléfono y en qué se diferencia de sus competidores (Trilok, 2023).

2.5.10. Corrección y Edición

Cuando se trata de descripciones de productos, cada palabra cuenta. Tanto si se vende un producto físico como si se promociona un servicio, la forma en que se presenta la oferta puede decidir la venta. Por eso es crucial corregir el texto del producto.

Ayuda a eliminar los errores gramaticales y ortográficos. Nada aleja más a los clientes potenciales que una descripción llena de errores. Crea una impresión de falta de profesionalidad y de atención a los detalles. Si se toma el tiempo de revisar y corregir cuidadosamente cualquier error, se demuestra que se preocupa por la marca y por la calidad de los productos.

Para subrayar la importancia de la corrección, pero sin perder el humor, se puede observar este ejemplo: "Nadie quiere comprar un 'product' a menos que busque algo que 'rompa' su mundo". Errores como este no solo restan profesionalidad a la marca, sino que minan la confianza del cliente en los productos.

Por lo tanto, ¡eso es todo! Con estos consejos y un poco de creatividad, estarás en el buen camino para escribir las mejores descripciones de productos de la ciudad. Recuerda, se trata de captar la atención del cliente, mostrar el valor del producto y persuadirlo para que haga clic en el botón "Comprar ahora" (Trilok, 2023).

2.6. PALABRAS CLAVES EN EL CONTENIDO WEB

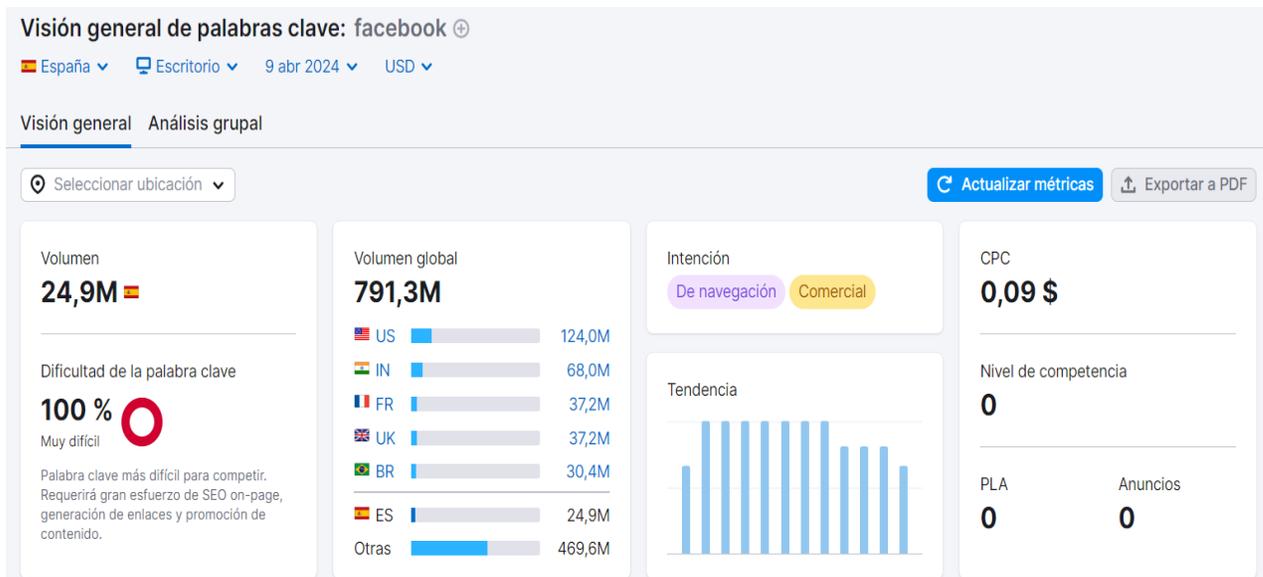
Las palabras clave en el contenido web son términos específicos o frases que se seleccionan estratégicamente para mejorar la visibilidad de una página web en los motores de búsqueda. Estas palabras o frases son relevantes para el tema o contenido de la página y son utilizadas por los usuarios al realizar búsquedas en línea. Integrar palabras clave de manera efectiva en el contenido ayuda a aumentar la probabilidad de que la página aparezca en los resultados de búsqueda cuando los usuarios buscan información relacionada.

Figura 23.**¿Qué son las palabras clave?**

Nota: [hubspot]

El uso adecuado de palabras clave en el contenido web es fundamental para el éxito del SEO (Search Engine Optimization) y para mejorar el ranking de una página en los motores de búsqueda. Al seleccionar palabras clave, es importante considerar la intención del usuario y elegir términos que sean relevantes para el contenido de la página y que tengan un alto volumen de búsqueda. Además, es crucial integrar estas palabras clave de forma natural y orgánica en el contenido, evitando el relleno de palabras clave que pueda resultar en una experiencia de usuario deficiente.

Las palabras clave también pueden ayudar a definir la estructura y el enfoque del contenido web, permitiendo a los creadores de contenido abordar temas específicos que son de interés para su audiencia objetivo. Además, el análisis continuo del rendimiento de las palabras clave en términos de tráfico y conversión puede proporcionar información valiosa para ajustar y mejorar la estrategia de SEO de una página web. En resumen, las palabras clave son elementos fundamentales en la optimización del contenido web y juegan un papel crucial en la visibilidad y el éxito en línea de una página.

Figura 24.**Visión general de palabras clave facebook**

Nota: [Semrush]

Más allá de ser una herramienta fundamental para crear y transmitir mensajes, las palabras se han vuelto determinantes para el Marketing Digital. De allí que, usar correctamente las palabras claves sea uno de los elementos más importantes en la Optimización de los Motores de Búsqueda (SEO).

Como estrategia SEO, las palabras clave o keywords, se convierten en la base para que los contenidos tengan la recepción y el alcance deseado. Al ser incluidas en el contenido, se puede mejorar la clasificación en los motores de búsqueda, lo que eventualmente atraerá más tráfico a la página web (asaraihdez 2023).

2.6.1. Cómo usar Correctamente las Palabras Claves en la Redacción de Textos SEO:

3 Aspectos Claves

Antes de comenzar a escribir artículos para Internet es importante que conozcas todos los aspectos claves que deben estar presentes para que estos alcancen las mejores posiciones. En tal sentido, el uso correcto de palabras clave relevantes en el contenido forman

parte de estas características que ayudan a mejorar la clasificación en los motores de búsqueda (asaraihdez 2023).

Figura 25.

Nubes de palabras



Nota: [QuestionPro]

2.6.2. Identifica las Palabras Clave más Relevantes

Para obtener un contenido SEO eficaz, es importante identificar y elegir las palabras clave relevantes que definen tu página web. Gracias a las keywords, los motores de búsqueda pueden comprender los términos buscados por los usuarios, y tener una mejor comprensión para optimizar el contenido (asaraihdez 2023).

2.6.3. Añade Palabras Claves al Contenido Estratégicamente

Las palabras clave facilitan a que los usuarios encuentren respuestas útiles a sus preguntas. En un sitio web optimizado, estas palabras tienen altas probabilidades de posicionarse mejor en los resultados de los buscadores. Y, en consecuencia, atraer un mayor número de visitas y clientes potenciales.

Para aprovechar esta valiosa herramienta SEO, es necesario añadir las keywords de una manera estratégica en base a los objetivos planteados. De esta forma se trabaja en conjunto, para aclarar las dudas del usuario y al mismo tiempo dar a conocer tu sitio web, así como los productos o servicios ofrecidos (asaraihdez 2023).

A continuación, te diré dónde añadir las palabras clave en tu contenido, para tener un mejor resultado en la estrategia SEO:

2.6.3.1. Título

La primera impresión es importante, por eso incluir las palabras clave relevantes en el título del contenido es una estrategia fundamental. Además, mantenerlo conciso ayuda a los motores de búsqueda a rastrear y clasificar tu contenido correctamente (asaraihdez 2023).

2.6.3.2. Introducción

Es importante añadir las palabras clave relevantes en la introducción del contenido, y para un mejor posicionamiento, se deben ubicar en las primeras líneas del texto. Mediante esta estrategia de redacción SEO, los lectores pueden comprender el texto y tener una mejor clasificación en los buscadores (asaraihdez 2023).

2.6.3.3. Subtítulos

Los subtítulos son una parte fundamental en cualquier texto, ya que ayudan a organizar el contenido, definiendo sus partes más importantes. Por este motivo, el uso de las palabras clave o un sinónimo de las mismas en los subtítulos, ayudará a los usuarios y motores de búsqueda a entender mejor el contenido (asaraihdez 2023).

2.6.3.4. Cuerpo del Contenido y/o Párrafos

Para mejorar la clasificación de tu página web en los motores de búsqueda, añadir palabras clave relevantes en el cuerpo del contenido es una excelente estrategia. Solo debes

asegurarte de que el texto sea útil y significativo para los lectores, utilizando las keywords de forma natural. Es importante aclarar que no se debe abusar de su uso para evitar la penalización de los motores de búsqueda (asaraihdez 2023).

2.6.3.5. Viñetas o Listas

Las viñetas son una excelente herramienta de los redactores para organizar los textos y resumir el contenido con información significativa. Es por esto, que incluir palabras clave relevantes es una excelente opción para destacar en los resultados de búsqueda y mejorar la clasificación de la página web (asaraihdez 2023).

2.6.4. Utiliza las Palabras Clave con Moderación

El uso excesivo de palabras clave puede afectar la calidad del contenido, así como disminuir la clasificación de la página web en los motores de búsqueda. Esto se debe a que, a la hora de posicionar la web a través del SEO natural, se debe repartir el peso de la página en tantos términos haya.

Es fundamental utilizar las palabras clave que describan tu contenido, y con un uso moderado para alcanzar el éxito en lo referente al posicionamiento SEO.

Como ves, elegir palabras clave relevantes y de alta intención de búsqueda, es una estrategia fundamental para atraer tráfico de calidad a tu sitio web (asaraihdez 2023).

2.6.5. Qué Herramienta usar para Encontrar Palabras Clave Relevantes de Cara al SEO

Existen varias herramientas disponibles para elegir palabras clave relevantes para el SEO, tanto gratuitas como pagas. Algunas de las herramientas más populares incluyen:

- **Google Ads:** Una herramienta gratuita de Google que te ayuda a encontrar palabras clave relevantes y a ver el volumen de búsqueda para cada una.

- **SEMrush:** Se trata de una herramienta de pago que te permite realizar un análisis completo de las palabras clave de tu sitio y de la competencia.
- **Ahrefs:** Es una herramienta de pago que te permite realizar un análisis completo de las palabras clave del sitio y de la competencia, así como realizar una investigación exhaustiva de backlinks.
- **Ubersuggest:** Es una herramienta gratuita que te permite encontrar palabras clave relevantes y ver el volumen de búsqueda para cada una.
- **Keyword Tool:** Herramienta gratuita y de pago que te permite encontrar palabras clave relevantes para varios motores de búsqueda, incluyendo Google, YouTube y Bing.

Estas son solo algunas de las herramientas disponibles para elegir palabras clave relevantes para el SEO. Echa un vistazo y encuentra la herramienta que mejor se adapte a tus necesidades y presupuesto. (asaraihdez 2023).

Figura 26.

Como debe estar estructurada las palabras clave



Nota: [Codigonexo]

2.7. EXPERIENCIA DEL USUARIO EN SITIOS WEB EMPRESARIALES

La experiencia de usuario o UX, por su nombre en inglés (user experience), en muchas ocasiones se confunde con el diseño web o el diseño de interfaz (UI, por su nombre en inglés: user interface), pero lo cierto es que va mucho más allá: es un conjunto de procesos que mezclan el desarrollo, el concepto de negocio y el diseño y cómo el usuario interactúa emocionalmente con nuestro negocio.

El diseño de la experiencia de usuario de una web conlleva pensar permanentemente en el usuario durante todo el proceso de desarrollo del producto. De hecho, no hacerlo normalmente hará que nuestra UX final sea mala

Para que la experiencia final sea buena, debemos tener claras ciertos conceptos de nuestro producto y definir una estrategia clara: ¿qué queremos lograr con él? ¿cómo será el proceso de desarrollo? ¿qué funciones tendrá? ¿cómo navegará por él nuestro usuario? ¿y desde qué dispositivos? (Team 2019).

Figura 27.

Experiencia del usuario



Nota: [Avallanadigital

2.7.1. Pasos para Crear una Buena UX

Investigación del público objetivo: Es la base sobre la que se levantará el resto del proceso. Debemos conocer bien quién será nuestro público, sus necesidades y los puntos débiles que pueden encontrar en nuestro producto y solventarlos con antelación. Crear escenarios que planteen situaciones futuribles es una gran herramienta en este punto (Team 2019).

Figura 28.

Identificar las necesidades y preferencias de su público



Nota: [FasterCapital]

Wireframe o esquemmatización: Se comienza a plasmar, de forma muy esquemática, todo lo anterior en el esqueleto que más adelante se acabará por convertir en nuestra web o aplicación. El objetivo es organizar la información y los procesos para lograr su máxima optimización: dos clicks, mejor que tres.

Prototipado: En esta fase el aspecto del producto final comienza a tomar forma. Se definen las funcionalidades y los servicios, y se simula cómo serán las interacciones del usuario con nuestro producto.

Pruebas: Se comprueba que todo lo que se ha planteado en la anterior fase es funcional, si cumplen con las necesidades del cliente y, sobre todo, se realizan tests con el

público objetivo para saber si nuestro producto es fácilmente comprensible y si resuelve sus necesidades.

Diseño: Se aplica la identidad visual corporativa sobre el prototipo. Se definen elementos como los iconos y la tipografía, además de los colores o animaciones.

2.8. INTEGRACIÓN DE GRÁFICOS EN 3D EN SITIOS WEB EMPRESARIALES

La integración de gráficos en 3D en Sitios Web empresariales puede ser una herramienta poderosa para mejorar la experiencia del usuario, aumentar el engagement y destacarse de la competencia. Los gráficos en 3D pueden usarse para mostrar productos, servicios, procesos o incluso espacios físicos de una manera más atractiva e interactiva (Pixcap, 2024).

Figura 29.

Sitio Web con gráficos en 3D



Nota: [Grupo SIM]

En este apartado, se analiza en profundidad la integración de gráficos en 3D en sitios web empresariales, incluyendo sus beneficios, desafíos y mejores prácticas.

2.8.1. Beneficios de la Integración de Gráficos en 3D

Mejora la experiencia del usuario: La inclusión de gráficos en 3D puede enriquecer la experiencia del usuario al hacer que un sitio web sea más atractivo y interactivo. Esto puede conducir a un aumento en el tiempo de permanencia en el sitio y a una mayor satisfacción del usuario (Pixcap, 2024).

- **Aumenta el compromiso:** Los gráficos en 3D tienen el potencial de captar la atención del usuario de manera más efectiva que los gráficos bidimensionales, lo que puede resultar en un mayor compromiso con el contenido y la marca.
- **Diferenciación de la competencia:** Integrar gráficos en 3D puede ayudar a una empresa a destacarse de sus competidores al ofrecer una experiencia visualmente impactante y única para sus clientes.
- **Presentación más atractiva de productos o servicios:** Los gráficos en 3D permiten mostrar productos o servicios de manera más detallada y realista, lo que puede ayudar a los usuarios a visualizar mejor lo que están adquiriendo y tomar decisiones de compra más informadas.
- **Explicación simplificada de procesos complejos:** Los gráficos en 3D son útiles para representar visualmente procesos complejos de una manera más clara y comprensible. Esto facilita la comunicación de información técnica o abstracta de manera más accesible para los usuarios.
- **Visualización virtual de espacios físicos:** Los gráficos en 3D pueden utilizarse para crear recorridos virtuales de espacios físicos, como oficinas, fábricas o tiendas,

permitiendo a los usuarios explorar estos entornos de manera inmersiva y sin estar físicamente presentes.

2.8.2. Desafíos de la Integración de Gráficos en 3D

- **Requiere conocimientos técnicos:** La integración de gráficos en 3D puede ser compleja y requerir habilidades técnicas especializadas. Esto puede significar que la empresa necesite contratar personal adicional o externalizar esta tarea, lo que puede aumentar los costos operativos.
- **Impacto en la velocidad de carga:** Los gráficos en 3D tienden a ser archivos de gran tamaño, lo que puede afectar la velocidad de carga del sitio web. Es importante optimizar los gráficos y considerar el equilibrio entre la calidad visual y el tiempo de carga para garantizar una experiencia de usuario óptima.
- **Compatibilidad con múltiples dispositivos:** Es fundamental asegurarse de que los gráficos en 3D sean compatibles con una amplia gama de dispositivos y navegadores web. Esto puede requerir pruebas exhaustivas en diferentes plataformas para garantizar una experiencia coherente para todos los usuarios, independientemente del dispositivo que utilicen.
- **Requerimientos de hardware:** Algunos gráficos en 3D pueden requerir hardware específico, como tarjetas gráficas potentes, para renderizarse correctamente. Esto puede limitar la accesibilidad para algunos usuarios que no dispongan de dicho hardware, lo que debería ser considerado al diseñar la experiencia del usuario.
- **Costos adicionales:** La implementación de gráficos en 3D puede implicar costos adicionales, tanto en términos de recursos humanos como de infraestructura tecnológica. Es importante evaluar cuidadosamente el retorno de inversión y considerar si los beneficios potenciales justifican los costos asociados.

2.8.3. *Mejores Prácticas para la Integración de Gráficos en 3D*

- **Utilizar gráficos en 3D de alta calidad:** Se recomienda seleccionar gráficos en 3D de alta calidad que sean visualmente atractivos y profesionales. Esto garantizará una experiencia visualmente atractiva para los usuarios y reflejará positivamente la imagen de la empresa.
- **Optimizar los gráficos para la velocidad de carga:** Es esencial optimizar los gráficos en 3D para que no comprometan la velocidad de carga del sitio web. Esto se puede lograr mediante la compresión de archivos y la implementación de técnicas de carga diferida para garantizar tiempos de carga rápidos y una experiencia fluida para los usuarios.
- **Asegurar la compatibilidad con diferentes dispositivos:** Se debe verificar y garantizar que los gráficos en 3D sean compatibles con una amplia gama de dispositivos, incluidos computadoras de escritorio, laptops, tablets y smartphones. Esto asegurará una experiencia consistente y de alta calidad para todos los usuarios, independientemente del dispositivo que utilicen para acceder al sitio web.
- **Utilizar los gráficos en 3D de manera estratégica:** Es importante utilizar los gráficos en 3D de manera estratégica para resaltar información importante, productos o características del sitio web. Esto puede incluir el uso de animaciones 3D para demostrar funcionalidades o características específicas, lo que puede mejorar la comprensión y el compromiso del usuario.
- **Evitar el exceso de gráficos en 3D:** Es fundamental no abusar del uso de gráficos en 3D, ya que esto puede saturar al usuario y afectar negativamente la experiencia del usuario. Se deben seleccionar cuidadosamente los lugares y momentos adecuados para integrar gráficos en 3D, asegurándose de que agreguen valor y mejoren la experiencia del usuario en lugar de distraer o abrumar.

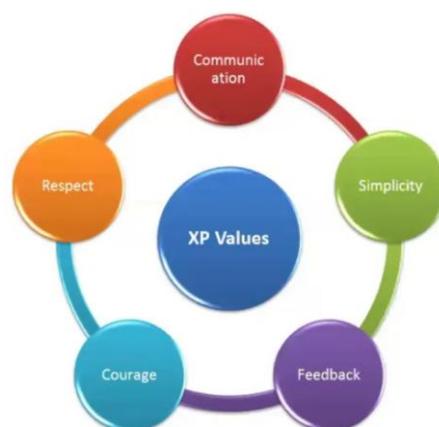
2.9. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

2.9.1. Metodología XP

La Programación Extrema (XP) propone un conjunto específico de prácticas técnicas que se aplican de manera simultánea. Su enfoque se centra en resaltar los impactos positivos en los proyectos de desarrollo de software (Choque Mamani, 2020, p. 19). Estos valores incluyen:

Figura 30.

Valores de XP



Nota: [Nimble]

2.9.1.1. Comunicación

En la Metodología XP, se promueve un enfoque colaborativo donde todo el equipo trabaja de manera conjunta, desde la fase de relevancia y análisis hasta el desarrollo del código fuente. Se fomenta la comunicación cara a cara para resolver los problemas que puedan surgir de manera colaborativa (Choque Mamani, 2020, p. 19).

2.9.1.2. Simplicidad

En el marco de la Metodología XP, se busca enfocarse únicamente en el desarrollo de lo que es estrictamente necesario en cada momento, evitando así perder tiempo en detalles superfluos que no sean requeridos en el momento presente (Choque Mamani, 2020, p. 19).

2.9.1.3. Retroalimentación

En el contexto de la Metodología XP, el objetivo principal es entregar al cliente lo que sea necesario en el menor tiempo posible. A cambio de esta entrega rápida, la metodología exige al cliente proporcionar retroalimentación de manera continua, con el fin de comprender sus requerimientos y poder implementar cambios de manera ágil y oportuna (Choque Mamani, 2020, p. 19).

2.9.1.4. Respeto

Dentro del contexto de la Metodología XP, se promueve el respeto mutuo entre el equipo de desarrollo y el cliente. Esto implica que el equipo reconoce y valora la experiencia y conocimientos del cliente, ya su vez, el cliente reconoce y respeta la experiencia y habilidades del equipo de desarrollo (Choque Mamani, 2020, p. 19).

2.9.1.5. Coraje

Dentro del enfoque de la Metodología XP, se enfatiza la importancia del coraje en el equipo. Esto significa tener la valentía para comunicar honestamente el progreso del proyecto y las estimaciones relacionadas, así como planificar para el éxito en lugar de buscar excusas por los errores (Bahit, 2012).

2.9.1.6. Roles en XP

Programador: Este rol implica la escritura de pruebas unitarias y la producción del código del sistema. Se requiere una comunicación y coordinación efectiva entre los programadores y otros miembros del equipo.

Cliente: El cliente es responsable de escribir las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementarán en cada iteración, centrándose en aportar el

máximo valor al negocio. Aunque hay un solo cliente identificado en el proyecto, puede representar a un grupo de personas que se verán afectadas por el sistema.

Encargado de pruebas (Tester): Este rol asiste al cliente en la redacción de pruebas funcionales, ejecuta pruebas regularmente, comparte los resultados con el equipo y se encarga de las herramientas de soporte para pruebas.

Encargado de seguimiento (Tracker): Su responsabilidad incluye proporcionar retroalimentación al equipo sobre el proceso de XP. Verifica la precisión entre las estimaciones y el tiempo real dedicado, comunica los resultados para mejorar futuras estimaciones, y sigue el progreso de cada iteración para evaluar la posibilidad de alcanzar los objetivos dentro de las restricciones de tiempo y recursos.

Entrenador (Coach): Este rol se encarga de supervisar el proceso global de XP, brindando orientación a los miembros del equipo para asegurar la correcta aplicación de las prácticas XP y el seguimiento adecuado del proceso.

Consultor: Es un miembro externo del equipo con experiencia específica en un área necesaria para el proyecto. Su función es guiar al equipo en la resolución de problemas específicos.

Gestor (Big boss): Actúa como enlace entre clientes y programadores, facilitando un ambiente de trabajo efectivo y coordinando las actividades del equipo. Su función principal es la coordinación del proyecto (Referencia: Leterlier y Penadés, 2005).

2.9.2. Metodología SCRUM

SCRUM es una metodología ágil de gestión de proyectos que busca maximizar la productividad del equipo. Se caracteriza por reducir al mínimo la burocracia y las actividades

no relacionadas con la producción de software funcional, entregando resultados en intervalos cortos de tiempo (Choque Mamani, 2020, p. 19).

En SCRUM, se delega completamente en el equipo la responsabilidad de determinar la mejor manera de trabajar para lograr la máxima productividad.

Esta metodología se basa en los siguientes principios propios de las metodologías ágiles:

- Es un enfoque de desarrollo adaptable en lugar de predictivo.
- Pone énfasis en las personas sobre los procesos.
- Utiliza una estructura de desarrollo ágil incremental que se basa en iteraciones y revisión.

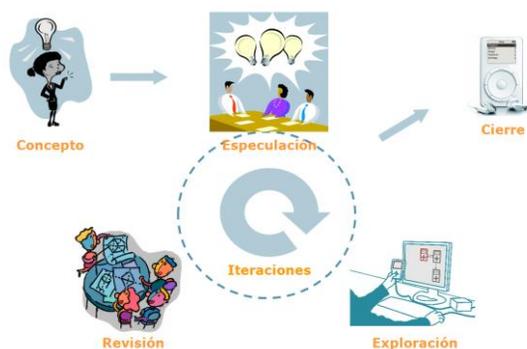
2.9.2.1. Características de SCRUM

Las principales características de SCRUM se pueden resumir en dos aspectos:

La primera fase comienza con la visión general del producto, detallando y priorizando las funcionalidades o partes que requieren desarrollo inmediato y que pueden completarse en un período de tiempo breve, aproximadamente de 30 días.

Figura 31.

Estructura de desarrollo ágil

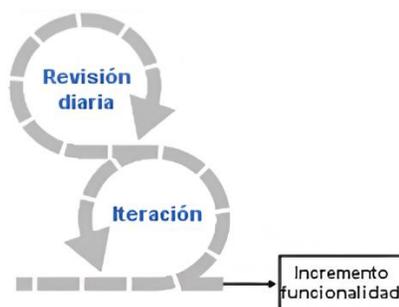


Nota: [Arbodev]

Cada uno de estos períodos de desarrollo representa una iteración que concluye con la entrega de un incremento funcional del producto.

La segunda característica clave son las iteraciones, que constituyen el fundamento del desarrollo ágil. SCRUM gestiona la evolución de las iteraciones mediante reuniones cortas diarias, donde todo el equipo revisa el progreso del trabajo realizado el día anterior y planifica las tareas para el día siguiente (Palacio, 2008).

Figura 32.
Estructura central de SCRUM



Nota: [PALACIO, 2008]

2.9.2.2. Ciclo de Vida

El ciclo de vida de SCRUM consta de cuatro fases: planeación, arquitectura, desarrollo y cierre, clasificadas en esta metodología como Pre-Game, Game y Post Game.

La descripción de estas fases es la siguiente:

Pre-Game (Antes del juego): Antes de iniciar el desarrollo del proyecto, se especifican las actividades que se llevarán a cabo en las iteraciones y la prioridad de las mismas. Esta fase consta de dos puntos destacados:

- **Planeación:** Se define un nuevo entregable basado en el backlog del producto, junto con una estimación de su horario y costo. Todos los miembros del equipo, incluido el

cliente, contribuyen a la creación de una lista de características del sistema, así como al análisis y conceptualización del mismo.

-
- **Arquitectura:** En esta fase se diseña cómo se implementarán los requerimientos del backlog del producto. Incluye la revisión de la arquitectura del sistema y el diseño de alto nivel.

Game (Juego): Una vez completada la correspondiente, se inicia la ejecución del proyecto con un seguimiento continuo por parte del mismo equipo. En cada iteración se llevan a cabo las tareas planificadas (Palacios, 2008).

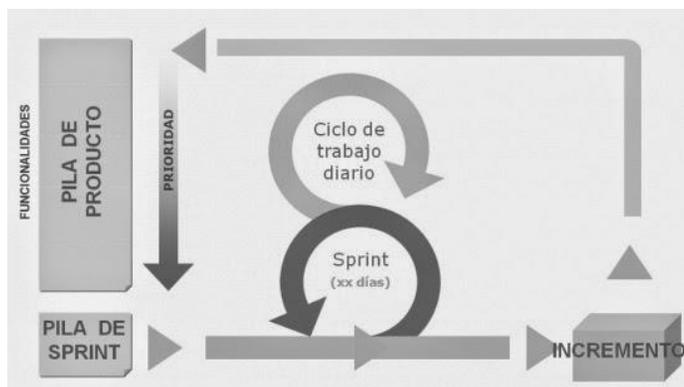
- **Planeación del Sprint:** Se realiza antes de comenzar el Sprint y consta de dos reuniones consecutivas. En la primera reunión, se refinan y priorizan nuevamente los elementos del backlog del producto, además de establecer las metas para la iteración. En la segunda reunión, se determina cómo se alcanzarán los requerimientos y se creará el backlog del sprint.
- **Desarrollo del Sprint:** El Sprint implica el desarrollo de nuevas funcionalidades para el producto, generalmente organizado en iteraciones de 30 días. Durante este proceso, se genera la documentación correspondiente, como el backlog del sprint, que incluye las actividades realizadas, los responsables y la duración de cada actividad.

Revisión del Sprint: Al finalizar cada iteración, se lleva a cabo una revisión donde se presenta la nueva funcionalidad del producto, incluyendo información sobre las funciones, diseño, ventajas, inconvenientes y esfuerzos del equipo.

Post-Game (Después del juego): Realizado después de completar todas las iteraciones, solo queda una revisión final, conocida como cierre:

- **Cierre:** En esta etapa se realiza la preparación operativa, que incluye la documentación final necesaria para la presentación. Se lleva a cabo una demostración del producto y se recopilan ideas para la retroalimentación futura.

Figura 33.
Ciclo de SCRUM



Nota: [PALACIOS, 2008]

Los componentes que integran el proceso de desarrollo SCRUM son:

Las reuniones

- **Planificación de sprint:** Es la sesión de trabajo que precede al inicio de cada sprint, donde se establecen las tareas y los objetivos que deben cumplirse durante esa iteración.
- **Reunión diaria:** Se trata de una breve revisión del progreso realizado por el equipo hasta la fecha, así como de la planificación para el día siguiente.
- **Revisión de sprint:** Consiste en el análisis y revisión del incremento de trabajo generado durante el sprint. (Palacios, 2008).

Figura 34.
Seguimiento de Sprint



Nota: [PALACIO, 2008]

Los elementos:

Pila de producto (Blacklog del producto). Es una lista de requisitos de usuario que se deriva de la visión inicial del producto y se va ampliando y mejorando durante el proceso de desarrollo. Las características principales de esta lista son:

- Priorizar según la importancia asignada por el propietario del producto.
- Todos los miembros del equipo pueden contribuir e incluir elementos en la lista.
- Debe estar disponible y accesible para todos los miembros del equipo del proyecto.
- El propietario del producto es el responsable directo de la gestión de la lista.

Pila de sprint (Blacklog del sprint). Se define Sprint como una iteración que normalmente tiene una duración de aproximadamente 30 días. La pila de Sprint es una lista de tareas que el equipo debe completar durante esta iteración para producir el incremento planificado. Sus características son:

- Debe incluir las funcionalidades que se llevarán a cabo durante el Sprint.
- El equipo debe comprometerse a completar estas funciones.
- Deben asignarse tareas a los diferentes miembros del equipo del proyecto.

- Se debe realizar una estimación para cada funcionalidad.

Incremento. Es el resultado obtenido al finalizar cada Sprint, y sus características principales son:

- Forma parte del producto desarrollado durante un Sprint.
- Debe estar completamente funcional y lista para ser utilizada.
- Se trata de una funcionalidad implementada durante el Sprint.

Los dos primeros constituyen los requisitos del sistema que se desarrollará, mientras que el tercero es el valor entregado al cliente al finalizar cada Sprint. El incremento, como un valor tangible para el cliente, no se trata de un prototipo ni de módulos o subrutinas sin probar o integrar, sino de una parte del producto final completamente funcional, que podría entregarse al cliente sin más modificaciones.

2.9.2.3. Roles de SCRUM

En SCRUM, el equipo se concentra en desarrollar software de alta calidad. La gestión de un proyecto SCRUM se enfoca en definir las características del producto a construir y superar cualquier obstáculo que pueda dificultar el trabajo del equipo de desarrollo (Choque Mamani, 2020, p. 19).

El equipo SCRUM se compone de los siguientes roles:

SCRUM máster (Líder del proyecto): El Scrum Master es el responsable del proceso SCRUM, encargado de alcanzar los objetivos y resolver los problemas. También se asegura de que el proyecto se desarrolle conforme a las prácticas establecidas. Interactúa con el cliente y el equipo, coordina las reuniones diarias y elimina los obstáculos que puedan surgir. Debe ser un miembro del equipo y trabajar en colaboración con los demás.

ProductOwner (Dueño del producto): El Product Owner representa a todos los interesados en el producto final y se encarga de las siguientes áreas de responsabilidad:

- Financiamiento del proyecto.
- Definición de requisitos del sistema.
- Evaluación del retorno de inversión del proyecto.
- Planificación y coordinación de lanzamientos del proyecto.

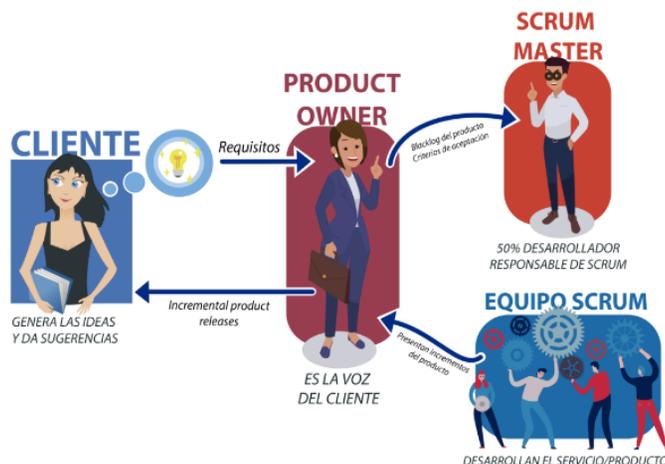
Es el responsable oficial del proyecto, encargado de la gestión, control y visibilidad de la lista de acumulación o lista de pendientes del producto.

Equipo. Es responsable de transformar el Backlog de la iteración en un incremento de la funcionalidad del software. Tiene la autoridad para reorganizarse y definir las acciones necesarias, así como para sugerir la eliminación de impedimentos.

- Auto-gestionado
- Auto-organizado
- Multi-funcional

Figura 35.

Roles de SCRUM



Nota: [Possible]

Valores. SCRUM se caracteriza por su simplicidad en la estructura, pero sus fundamentos teóricos y los valores en los que se basa tienen implicaciones que trascienden la simpleza de sus componentes.

SCRUM se fundamenta en la sinceridad, transparencia y compromiso de las personas para avanzar en el proyecto.

Los valores de SCRUM y del manifiesto ágil son fundamentales para mantener unidos a los miembros del equipo durante las reuniones y a lo largo de la documentación, lo que les permite cumplir con sus compromisos día a día, sprint tras sprint, hasta alcanzar el éxito del proyecto.

- **Compromiso:** Estar dispuesto a comprometerse con una meta. La metodología proporciona a las personas la autoridad que necesitan para cumplir con sus compromisos.
- **Enfoque:** Realiza tu trabajo. Concentra todos tus esfuerzos y habilidades en cumplir con lo que te comprometiste a hacer. No te preocupes por nada más. Alguien más se encargará de ello.
- **Transparencia / Honestidad:** SCRUM asegura que toda la información sobre el proyecto sea visible para todos los involucrados.
- **Respeto:** Los individuos son moldeados por sus orígenes y experiencias. Es fundamental respetar las diferencias entre los miembros del equipo y sus formas de pensar.
- **Coraje:** Tener la valentía para comprometerse, actuar con honestidad y esperar respeto. (Palacios, 2008).

2.9.3. Metodología UWE

UWE es un proceso de desarrollo para aplicaciones web que se centra en el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación web. Describe una metodología de diseño sistemático basada en la técnica de UML y se utiliza en la ingeniería web, prestando especial atención a la sistematización y personalización. UWE es una propuesta que se basa en el proceso unificado UML, adaptado para la web. En cuanto a los requisitos, UWE separa las fases de captura, definición y validación, clasificando y tratando cada requisito de manera especial según su naturaleza (Choque Mamani, 2020, p. 19).

Figura 36.

Metodología UWE



Nota: [Metodología UWE]

Dentro del marco de UWE, es necesario definir un perfil UML basado en estereotipos. Este perfil permite asociar una semántica diferente a los diagramas de UML, adaptándolos al dominio específico de las aplicaciones web. Entre los principales modelos de UWE se encuentran el modelo lógico conceptual, el modelo de navegación, el modelo de presentación, la visualización de escenarios web y la interacción temporal, que incluye diagramas de estado, secuencia, colaboración y actividad.

UWE define vistas especiales representadas gráficamente mediante diagramas UML, y no limita el número de vistas posibles de una aplicación UML, proporcionando mecanismos

de extensión basados en estereotipos. Estos mecanismos permiten definir estereotipos que se utilizan en las vistas especiales para el modelado de aplicaciones web, obteniendo así una notación UML adecuada para un dominio específico, conocida como perfil UML.

2.9.3.1. Fases de la Metodología UWE

UWE abarca todo el ciclo de vida de este tipo de aplicaciones, enfocándose especialmente en aplicaciones personalizadas o adaptativas.

Figura 37.

Fases de la metodología UWE



Nota: [Slideshare]

Las fases o etapas a emplear son:

- 1) **Captura, análisis y especificación de requisitos:** En términos simples y básicos, durante esta fase se recopilan, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que la aplicación web deberá cumplir.

Aborda de manera distinta las necesidades de información, adaptación y la interfaz de usuario, así como otros requisitos adicionales. Se enfoca en el análisis de casos de uso, la creación de glosarios y la elaboración de prototipos de la interfaz de usuario.

- 2) **Diseño del sistema:** Basado en la especificación de requisitos obtenida del análisis de requerimientos, el diseño establece cómo estos requisitos se cumplirán y la estructura que debe tener la aplicación web.
 - Diagrama de casos de usos.
 - Diagrama conceptual.
 - Diagrama físico.
 - Diagrama de clases.
 - Modelo navegación.
 - Modelo de presentación.
- 3) **Codificación del software:** Durante esta etapa se llevan a cabo las tareas comúnmente conocidas como programación. Esto implica traducir todo lo diseñado en la fase anterior al código fuente, utilizando el lenguaje de programación seleccionado.
- 4) **Pruebas:** Las pruebas se emplean para garantizar el correcto funcionamiento de secciones específicas de código.
- 5) **La instalación o fase de Implementación:** Es el proceso mediante el cual los programas desarrollados se transfieren adecuadamente al computador de destino, se inicializan y, en última instancia, se configuran para ser utilizados por el usuario final. Esto implica la implementación de la arquitectura, la estructura del hiperespacio, el modelo de usuario, la interfaz de usuario, los mecanismos adaptativos y las tareas relacionadas con la integración de todas estas implementaciones.
- 6) **El Mantenimiento:** Este proceso implica el control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, lo cual incluye la depuración de errores y defectos que puedan haberse presentado durante la fase de pruebas de control (Nieves y Menéndez, 2014).

2.10. INGENIERÍA WEB

La Ingeniería Web abarca procesos, técnicas y modelos destinados a entornos web específicos. Se trata de la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables para el desarrollo eficiente en la web. (Choque Mamani 2020).

Figura 38.
Ingeniería Web



Nota: [Mi carrera Universitaria]

2.10.1. Áreas de Investigación

Las áreas primordiales de investigación del grupo incluyen:

Ingeniería del software: El propósito consiste en sistematizar el proceso de desarrollo de software con el fin de disminuir gastos y elevar la calidad de los productos de software. Para lograr esto, se enfoca en las líneas de productos de software y en el desarrollo de software dirigido por modelos como modelos de desarrollo que ofrecen diversas ventajas en comparación con el desarrollo de software convencional. La implementación conjunta de ambos enfoques permite:

- Disminuir los costos asociados al ciclo de vida del software.
- Facilitar la adaptación rápida del sistema a las tecnologías emergentes.

- Reducir el tiempo necesario para el desarrollo de nuevos sistemas.
- Mejorar la calidad del software y posibilitar su evolución de manera sencilla.

Este campo de estudio se enfoca en la investigación de tecnologías web semánticas y estructuras de datos desde la perspectiva de sistemas abiertos. Estas tecnologías permiten el desarrollo de estructuras de datos enriquecidas que se emplean para:

- Facilitar la búsqueda de contenido y servicios en la web.
- Desarrollar agentes inteligentes para la automatización de procesos.
- Extraer, procesar y almacenar conocimiento de manera efectiva.
- Integrar sistemas heterogéneos para una interoperabilidad mejorada.
- Componer sistemas complejos a partir de componentes semánticos.
- Filtrar información de manera más precisa y eficiente.
- Facilitar el procesamiento semántico por parte de las máquinas.
- Estandarizar y flexibilizar vocabularios para una mayor interoperabilidad.

En esta área se centra en la investigación del diseño y desarrollo de plataformas interoperables basadas en servicios web y la adhesión a estándares. Se enfoca en la creación de arquitecturas que permitan la integración multiplataforma y multidispositivo. Se busca la integración de herramientas y la simulación distribuida para facilitar el desarrollo y validación temprana de sistemas ciberfísicos. Se emplean los siguientes estándares para lograr estos objetivos:

- Open Software Lifecycle Collaboration (OSLC): Utilizado para integrar herramientas a lo largo del ciclo de desarrollo de sistemas.
- Functional Mockup Interfaces (FMI): Empleado para simular diversos aspectos de un sistema durante la fase de validación temprana.

2.10.2. Sistema WEB

Los sistemas web, también conocidos como aplicaciones web, se distinguen por su funcionamiento en servidores de Internet o intranets, en lugar de depender de plataformas como Windows o Linux. Aunque su apariencia puede asemejarse a las páginas web convencionales, estos sistemas ofrecen funcionalidades avanzadas para atender necesidades específicas.

Accesibles a través de cualquier navegador web, como Chrome, Firefox, Internet Explorer u Opera, los sistemas web no requieren instalación en cada dispositivo, ya que los usuarios se conectan a un servidor donde reside la aplicación. Además, interactúan con bases de datos para gestionar y presentar información dinámica de manera eficiente.

Las aplicaciones web destacan por su diferenciación en costos, velocidad de acceso a la información, optimización de tareas para los usuarios y estabilidad en la gestión, lo que las convierte en una opción muy beneficiosa tanto para empresas como para usuarios finales.

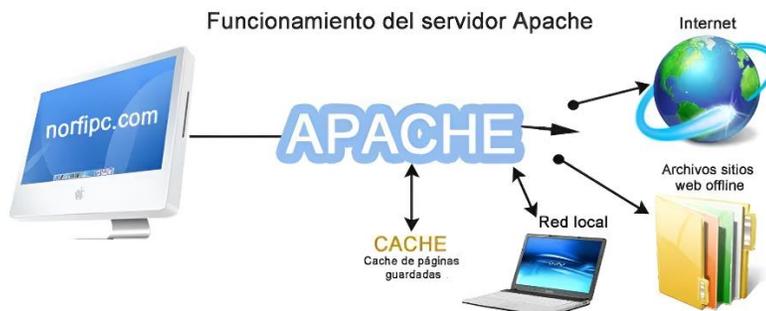
2.11. HERRAMIENTAS

2.11.1. Servidor WEB Apache

Un servidor web se define como un software que se ejecuta en un ordenador y se encarga de distribuir archivos a través de la World Wide Web (WWW). Cuando un usuario ingresa una dirección URL en su navegador web, este envía una solicitud al servidor web, que a su vez responde enviando los archivos solicitados (Choque Mamani, 2020, p. 19).

Figura 39.

Funcionamiento del servidor Apache



Nota: [ITD Consulting]

Las funciones principales de un servidor web son:

- **Almacenar archivos web:** El servidor web almacena los archivos que conforman un sitio web, como páginas HTML, imágenes, CSS y JavaScript.
- **Procesar solicitudes:** Cuando un usuario ingresa una dirección URL en su navegador web, este envía una solicitud al servidor web. El servidor web procesa la solicitud y envía los archivos solicitados al navegador.
- **Procesar solicitudes:** Cuando un usuario ingresa una dirección URL en su navegador web, este envía una solicitud al servidor web. El servidor web procesa la solicitud y envía los archivos solicitados al navegador.
- **Procesar solicitudes:** Cuando un usuario ingresa una dirección URL en su navegador web, este envía una solicitud al servidor web. El servidor web procesa la solicitud y envía los archivos solicitados al navegador.

Características y Ventajas. Apache es uno de los servidores web más populares y utilizados en el mundo. Entre sus características y ventajas se encuentran:

- **Software libre y de código abierto:** Apache es un software libre y de código abierto, lo que significa que es gratuito, se puede descargar, usar y modificar sin restricciones.

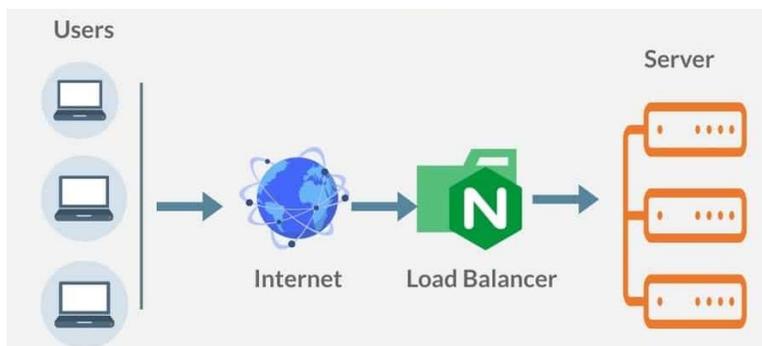
- **Multiplataforma:** Apache puede funcionar en una gran variedad de sistemas operativos, como Windows, Linux, macOS, Unix y otros.
- **Escalabilidad:** Apache es un servidor web escalable, capaz de gestionar desde pequeños sitios web hasta grandes portales con alto tráfico.
- **Rendimiento y eficiencia:** Apache es un servidor web conocido por su alto rendimiento y eficiencia en el uso de recursos.
- **Seguridad:** Apache ofrece una alta seguridad gracias a sus diferentes módulos de seguridad y a su constante actualización.
- **Flexibilidad:** Apache es un servidor web flexible y configurable, lo que permite adaptarlo a las necesidades específicas de cada proyecto.

2.11.2. Servidor WEB NGINX

Nginx, un servidor web y proxy inverso de código abierto, es conocido por su alto rendimiento y eficiencia en el manejo de conexiones concurrentes (Sysoev, 2004). Desarrollado originalmente por Igor Sysoev en 2004 para abordar desafíos de escalabilidad asociados con la gestión de múltiples conexiones HTTP, Nginx se ha convertido en una opción popular entre empresas y sitios web populares debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de tráfico web de manera eficiente (Sysoev, 2004).

Figura 40.

Funcionamiento de NGINX



Nota: [Redessy]

La arquitectura basada en eventos de Nginx le permite manejar miles de conexiones simultáneas utilizando un enfoque asíncrono y no bloqueante para manejar solicitudes, lo que lo hace ideal para servir contenido estático y dinámico de manera eficiente (Sysoev, 2004). Además de su función principal como servidor web, Nginx se utiliza ampliamente como servidor proxy inverso, equilibrador de carga, caché HTTP y acelerador de contenido estático (Sysoev, 2004).

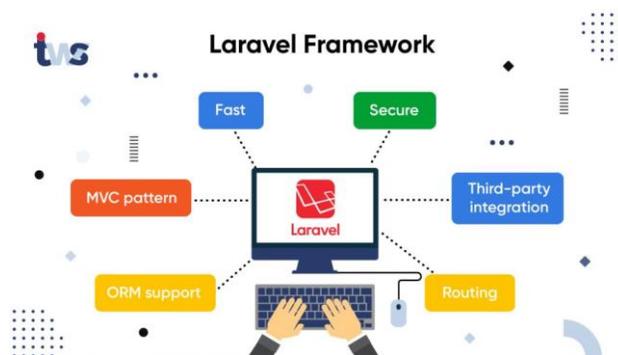
Con una comunidad activa que desarrolla extensiones y complementos, Nginx es altamente configurable y puede adaptarse a una variedad de necesidades de servidor web y aplicaciones web (Sysoev, 2004). Su fiabilidad, rendimiento y capacidad de escalar lo convierten en una opción atractiva para proyectos que requieren una infraestructura robusta para manejar el tráfico web.

2.11.3. Framework Laravel

Laravel es un framework de desarrollo web PHP de código abierto, diseñado para facilitar la creación de aplicaciones web robustas y escalables. Entre sus características principales se encuentran:

Figura 41.

Componente de Laravel



Nota: [Tws]

- **Enrutamiento intuitivo:** Laravel ofrece un sistema de enrutamiento intuitivo y flexible para definir las rutas de la aplicación.
- **Plantillas Blade:** Laravel incluye un motor de plantillas llamado Blade, que permite crear vistas limpias y fáciles de mantener.
- **Autenticación y autorización:** Laravel ofrece un sistema de autenticación y autorización integrado, lo que facilita la gestión de usuarios y permisos.
- **Soporte para bases de datos:** Laravel ofrece soporte para diferentes tipos de bases de datos, como MySQL, PostgreSQL, SQL Server y MongoDB.
- **Consola de Artisan:** Laravel incluye una consola de comandos llamada Artisan, que permite realizar tareas comunes de desarrollo de forma rápida y eficiente.
- **Comunidad activa:** Laravel cuenta con una comunidad activa y vibrante que ofrece soporte y recursos a los desarrolladores.

Ventajas y Beneficios de Usar Laravel. Las ventajas de utilizar Laravel como framework de desarrollo web incluyen:

- **Acelera el proceso de desarrollo:** Laravel ofrece una serie de herramientas y funcionalidades que permiten agilizar el desarrollo de aplicaciones web.
- **Simplifica la escritura de código:** Laravel utiliza un código PHP limpio y expresivo, lo que facilita la escritura y el mantenimiento del código.
- **Mejora la seguridad:** Laravel incorpora características de seguridad que ayudan a proteger las aplicaciones web de ataques comunes.
- **Estimula la escalabilidad:** Laravel permite crear aplicaciones web escalables que pueden crecer con el tiempo.
- **Amplia comunidad:** La comunidad de Laravel ofrece una gran cantidad de recursos y soporte para los desarrolladores.

2.11.4. *Symfony*

Es un framework de desarrollo de aplicaciones web de código abierto escrito en PHP que sigue el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC). Fue creado por Fabien Potencier en 2005 y desde entonces ha ganado popularidad debido a su enfoque en la eficiencia, la reutilización de código y las mejores prácticas de desarrollo (Llonch, 2008).

Figura 42.
Symfony



Fuente: [SHOP]

2.11.5. *Adobe Photoshop*

Adobe Photoshop es un software de edición de imágenes rasterizadas desarrollado por Adobe Systems. Es considerado como el estándar de la industria en cuanto a edición de imágenes digitales y ofrece una amplia gama de herramientas (Adobe Photoshop, 2019).

Figura 43.
Photoshop



Fuente: [Monstruos del Diseño]

- **Manipular imágenes:** Permite recortar, redimensionar, rotar, deformar y combinar imágenes.
- **Ajustar el color:** Ajustar el brillo, contraste, saturación, tono, balance de blancos y otros aspectos del color.
- **Aplicar efectos:** Añadir filtros, texturas, efectos especiales y otras modificaciones creativas.
- **Crear selecciones:** Seleccionar áreas específicas de una imagen para editarlas de forma independiente.
- **Trabajar con capas:** Organizar elementos de la imagen en capas para facilitar su edición y modificación.
- **Soporte para diversos formatos:** Abrir y guardar imágenes en una amplia variedad de formatos.

Las características y ventajas de Adobe Photoshop incluyen:

- **Potentes herramientas de edición:** Ofrece una amplia gama de herramientas profesionales para la edición precisa de imágenes.
- **Interfaz intuitiva:** La interfaz de usuario es intuitiva y fácil de aprender, incluso para usuarios principiantes.
- **Amplia compatibilidad:** Es compatible con una gran variedad de sistemas operativos, plugins y formatos de archivo.
- **Capacidad de procesamiento:** Puede manejar imágenes de alta resolución y realizar tareas complejas de edición.
- **Actualizaciones constantes:** Adobe actualiza Photoshop con frecuencia, añadiendo nuevas funciones y mejoras.
- **Comunidad vibrante:** Cuenta con una comunidad activa de usuarios que comparten recursos, tutoriales y consejos.

2.11.6. Adobe After Effects

Adobe After Effects es un software de edición de gráficos en movimiento y composición digital desarrollado por Adobe Systems. Se utiliza para crear animaciones cinéticas, efectos especiales visuales, motion graphics y composiciones multimedia (Adobe After Effects, 2019).

After Effects permite:

Figura 44.
After Effects



Fuente: [Grupo iDT]

- **Crear animaciones con fotogramas clave:** Establecer puntos de inicio y fin para animar propiedades de capas a lo largo del tiempo.
- **Trabajar con capas:** Organizar elementos gráficos, como videos, imágenes, texto y formas, en capas para facilitar la edición y animación.
- **Añadir efectos visuales:** Incorporar una amplia variedad de efectos predefinidos y personalizables para crear composiciones visuales complejas.
- **Trabajar con motion graphics:** Crear animaciones de texto, formas y objetos para lograr un estilo dinámico y llamativo.
- **Componer elementos:** Integrar diversos elementos visuales, como videos, imágenes y gráficos, en una composición final coherente.

- **Seguimiento de movimiento:** Rastrear el movimiento de objetos en un video para aplicar efectos o animaciones que se adhieran a su trayectoria.

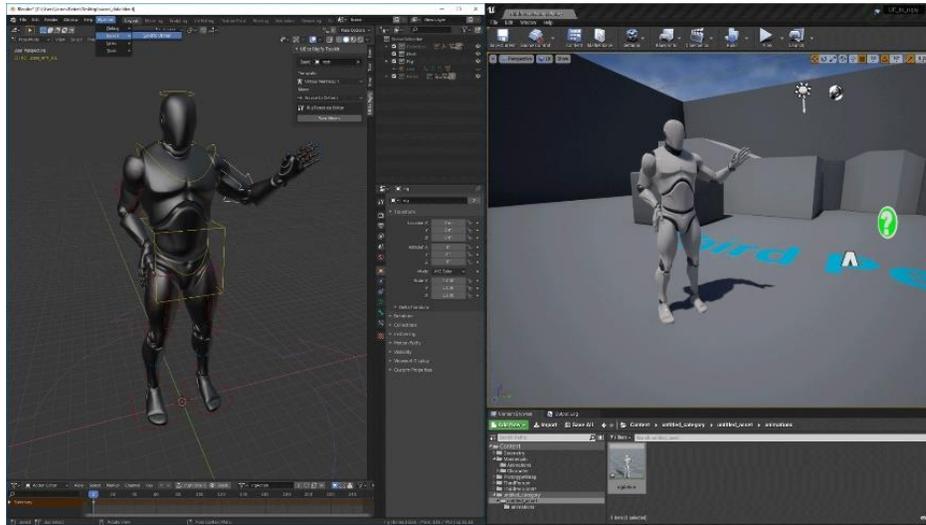
Algunas de las características y ventajas de Adobe After Effects incluyen:

- **Potente motor de animación:** Permite crear animaciones fluidas y complejas con alto grado de control.
- **Integración con otros productos Adobe:** Trabaja de forma integrada con otros programas de Adobe Creative Suite, como Photoshop e Illustrator.
- **Efectos especiales de avanzada:** Ofrece una amplia librería de efectos visuales personalizables para lograr resultados profesionales.
- **Motion graphics avanzado:** Facilita la creación de animaciones de texto, formas y objetos con gran libertad creativa.
- **Composiciones complejas:** Permite componer diversos elementos visuales en una única escena con control preciso sobre su posición, tamaño y comportamiento.
- **Scripting y personalización:** Posibilidad de ampliar funcionalidades mediante scripts y plugins desarrollados por la comunidad.

2.11.7. Blender

Blender es un software libre y de código abierto de creación 3D que ofrece una amplia gama de herramientas para modelado, texturizado, animación, renderizado y edición de video. Sus características incluyen modelado poligonal, esculpido digital, UV mapping, shaders realistas con nodos, rigging y keyframing para animación, simulaciones físicas y de fluidos, motores de renderizado como Cycles y Eevee, así como un editor de video y un compositor de nodos. Además, Blender es compatible con desarrollo de videojuegos y permite la personalización mediante su API de Python, siendo una opción versátil y poderosa para artistas y desarrolladores (Córcoles, 2009).

Figura 45.
Ejemplo del funcionamiento de Blender



Nota: [Unrealengine]

- **Modelado:** Crear, editar y modificar objetos 3D en diferentes formas y estilos.
- **Escultura:** Dar forma a objetos 3D de forma orgánica y manual, similar a la escultura tradicional.
- **Rigging:** Preparar objetos 3D para ser animados, controlando su movimiento y deformación.
- **Animación:** Crear animaciones 3D utilizando fotogramas clave, motion capture y otras técnicas.
- **Simulación:** Simular fenómenos físicos como fluidos, partículas y dinámica de cuerpos rígidos.
- **Renderizado:** Generar imágenes y videos de alta calidad a partir de escenas 3D.
- **Edición de video:** Editar y componer videos, incluyendo efectos visuales y transiciones.
- **Desarrollo de juegos:** Crear juegos 3D utilizando el motor de juegos integrado.

Las características y ventajas de Blender incluyen:

- **Software libre y de código abierto:** Disponible de forma gratuita para descargar, usar y modificar sin restricciones.
- **Multiplataforma:** Funciona en Windows, macOS, Linux y otras plataformas.
- **Amplia gama de herramientas:** Ofrece una completa suite de herramientas para todas las etapas de la creación 3D.
- **Interfaz personalizable:** Permite adaptar la interfaz a las necesidades y preferencias del usuario.
- **Comunidad activa:** Cuenta con una gran comunidad de usuarios que comparten recursos, tutoriales y soporte.
- **Actualizaciones constantes:** Se actualiza regularmente con nuevas funciones y mejoras.

2.11.8. MariaDB

MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) de código abierto y gratuito, compatible con MySQL. Se deriva del código fuente de MySQL 5.1 y ofrece una alta compatibilidad con este, lo que significa que la mayoría de las aplicaciones y herramientas que funcionan con MySQL también lo hacen con MariaDB (Choque Mamani 2020).

Figura 46.

MariaDB



Nota: [MariaDB]

Las características clave de MariaDB incluyen:

- **Alto rendimiento:** Ofrece un rendimiento comparable o superior a MySQL en la mayoría de las operaciones.
- **Escalabilidad:** Puede manejar grandes conjuntos de datos y un alto número de usuarios concurrentes.
- **Seguridad:** Incorpora características de seguridad como el cifrado de datos y la autenticación basada en roles.
- **Disponibilidad:** Ofrece alta disponibilidad mediante la replicación y el clustering.
- **Compatibilidad con MySQL:** Es compatible con la mayoría de las herramientas y aplicaciones que funcionan con MySQL.
- **Código abierto:** Es un software libre y de código abierto, lo que significa que se puede descargar, usar y modificar sin restricciones.

Las ventajas de usar MariaDB en lugar de MySQL incluyen:

- **Mayor rendimiento y escalabilidad:** MariaDB ha demostrado ofrecer un rendimiento superior a MySQL en algunas pruebas de referencia.
- **Características adicionales:** MariaDB incluye características adicionales que no están disponibles en MySQL, como el motor de almacenamiento ColumnStore.
- **Desarrollo activo:** MariaDB está siendo desarrollado activamente por una comunidad vibrante de desarrolladores.
- **Comunidad de soporte:** MariaDB cuenta con una comunidad activa que ofrece soporte a los usuarios.

2.11.9. MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto que ha sido ampliamente adoptado en el desarrollo de aplicaciones web y de software. Desde su

lanzamiento en 1995, ha sido reconocido por su fiabilidad, rendimiento y facilidad de uso (Oracle Corporation, 2021).

Figura 47.

MySQL



Nota: [MySQL]

Basado en el modelo relacional, MySQL organiza los datos en tablas interrelacionadas y utiliza un lenguaje de consulta estructurado (SQL) para manipular la información almacenada. Esta capacidad para realizar consultas y manipular datos ha contribuido a su popularidad y su amplia adopción en una variedad de aplicaciones y entornos de desarrollo (Oracle Corporation, 2021).

Entre las características principales de MySQL se incluye su multiplataforma, ya que es compatible con varios sistemas operativos como Windows, Linux y macOS. Además, destaca por su capacidad de escalabilidad, rendimiento, seguridad y tolerancia a fallos (Oracle Corporation, 2021).

MySQL es utilizado por una comunidad global de desarrolladores y es compatible con una variedad de lenguajes de programación y marcos de desarrollo. Además, cuenta con una documentación exhaustiva y una comunidad activa que contribuye con mejoras y soporte técnico (Oracle Corporation, 2021).

2.12. CALIDAD DEL SOFTWARE ISO 9126

La calidad del software se entiende como la conformidad con los requisitos funcionales y de rendimiento claramente definidos, así como con los estándares de desarrollo debidamente documentados y las características implícitas asociadas a todo software profesional (Pressman, 2002).

Figura 48.

Estructura de la ISO 9126



Nota: [Calidad sistemas unidad Blogspot]

Respecto a las conclusiones relevantes sobre calidad del software derivadas de la norma ISO, se destacan:

- Los requisitos del software son la base de las medidas de calidad. La falta de concordancia con los requisitos es una falla de calidad.
- Las metodologías definen un conjunto de criterios de desarrollo que guían la forma en se aplica la ingeniería del software. Si no se sigue ninguna metodología siempre existirá la falta de calidad.
- Existen algunos requisitos implícitos o expectativas que a menudo no se mencionan, o se insinúan de forma incompleta que puede implícita una falta de calidad.

Además, otras conclusiones relevantes derivadas de la normativa ISO incluyen:

- La calidad del software no solo se define por la conformidad con los requisitos explícitos, sino también por la satisfacción de las expectativas implícitas de los usuarios finales.
- La comunicación efectiva y la comprensión completa de los requisitos por parte de todas las partes interesadas son fundamentales para garantizar la calidad del software.
- La retroalimentación continua y la mejora iterativa son esenciales para mantener y mejorar la calidad del software a lo largo del tiempo.
- La calidad del software no es un estado estático, sino un proceso dinámico que requiere atención constante y vigilancia durante todo el ciclo de vida del producto.
- La participación activa de los usuarios finales en el proceso de desarrollo y prueba puede mejorar significativamente la calidad del software al alinear mejor el producto con sus necesidades y expectativas.
- Las métricas de calidad del software, como la fiabilidad, la usabilidad y el rendimiento, deben ser claramente definidas y medidas para evaluar de manera efectiva el cumplimiento de los estándares de calidad.

A partir de estas consideraciones, el objetivo no siempre es alcanzar una calidad perfecta, sino la calidad necesaria y suficiente para satisfacer los requisitos o necesidades de los usuarios finales. Además, es fundamental reconocer que la calidad de un sistema puede variar significativamente de uno a otro.

Para evaluar la calidad, es crucial identificar los aspectos clave del sistema que contribuyen a su eficacia global. Esto implica establecer una conexión entre la perspectiva externa del usuario y la perspectiva interna del desarrollador. Uno de los marcos que ayuda a determinar estos aspectos es la norma ISO 9126, que aborda seis características

fundamentales: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad. Esta norma evalúa la calidad de un sistema desde la perspectiva del usuario, en lugar de centrarse únicamente en el producto en sí mismo.

2.12.1. Confiabilidad

Desde una perspectiva estadística, la confiabilidad se define como la capacidad del sistema para operar sin fallos en un entorno específico y durante un período determinado. Este factor es crucial para evaluar la calidad del software (PRESSMAN, 2002).

El nivel de confiabilidad del software está estrechamente relacionado con la frecuencia de errores que el sistema experimenta durante su tiempo de ejecución, no en tiempo real. La confiabilidad se expresa en una escala que va de 0 a 1, donde un valor cercano a 1 indica que el sistema es altamente confiable, mientras que un valor más bajo sugiere una menor fiabilidad y, por lo tanto, una mayor probabilidad de errores para el usuario.

2.12.2. Facilidad de Mantenimiento

La facilidad de mantenimiento de un sistema se refiere a la capacidad para localizar y corregir errores dentro del sistema de manera eficiente. Este aspecto se centra principalmente en la capacidad del sistema para adaptarse a los cambios que surgen durante su ciclo de vida, ya sea debido a la corrección de errores durante el desarrollo inicial o a la necesidad de realizar ajustes continuos a medida que evolucionan los requisitos o el entorno del software.

El mantenimiento del software puede dividirse en varias categorías, incluyendo mantenimiento correctivo, adaptativo y evolutivo. El mantenimiento correctivo se refiere a la corrección de errores y fallas que se encuentran durante el uso del sistema. El mantenimiento adaptativo implica realizar ajustes para adaptar el sistema a cambios en el entorno, como nuevas políticas empresariales o actualizaciones de sistemas operativos. Por otro lado, el

mantenimiento evolutivo implica la incorporación de nuevas funcionalidades o mejoras en el sistema para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios.

En resumen, la facilidad de mantenimiento de un sistema es crucial para garantizar su funcionalidad y eficiencia a lo largo del tiempo, permitiendo que el software se adapte y evolucione según sea necesario para cumplir con los requisitos cambiantes y proporcionar valor continuo a los usuarios.

2.12.3. Usabilidad

La usabilidad se define como el esfuerzo necesario para comprender el software en general, reparar los datos de entrada e interpretar salidas. Es el intento por medir lo amigable que puede ser un programa con el usuario final. Esta medida es esencial para evaluar la calidad del software, ya que afecta directamente la experiencia del usuario y su eficiencia en el uso del sistema.

En términos estadísticos, la confiabilidad se define como la probabilidad de operación libre de fallos del sistema en un entorno determinado y durante el tiempo. El nivel de confiabilidad del software está estrictamente relacionado con la cantidad de errores que lanza el sistema durante el tiempo de ejecución y no en tiempo real. La confiabilidad se expresa en una escala de 0 a 1, donde el sistema será considerado muy confiable si el valor obtenido se acerca a 1, y viceversa. Es decir, a menor error, mayor será la confiabilidad ante el usuario.

Es importante tener en cuenta que la evaluación de la calidad del software no se limita únicamente a la confiabilidad y la usabilidad. Otros aspectos importantes a considerar son la funcionalidad, la eficiencia, la mantenibilidad y la portabilidad, entre otros. Estas características se definen y evalúan según los criterios establecidos en normas reconocidas internacionalmente, como la norma ISO 9126. Esta norma proporciona un marco de referencia para medir la calidad del software desde la perspectiva del usuario, ayudando así a garantizar

que el software cumpla con los estándares de calidad y satisfaga las necesidades de los usuarios finales.

2.12.4. Eficiencia

La eficiencia de un software se refiere a la capacidad del sistema para utilizar de manera óptima los recursos disponibles, lo cual se evalúa a través de dos subatributos principales: el comportamiento del tiempo y el uso de recursos.

El comportamiento del tiempo se relaciona con la velocidad y la rapidez con la que el software realiza sus funciones. Un software eficiente debería ejecutar las operaciones de manera rápida y sin demoras excesivas, lo que mejora la experiencia del usuario y aumenta la productividad.

Por otro lado, el uso de recursos se refiere a la cantidad de recursos del sistema, como la memoria y el procesador, que el software consume durante su ejecución. Un software eficiente debería utilizar estos recursos de manera óptima, evitando el uso excesivo que podría ralentizar el sistema o afectar a otras aplicaciones en funcionamiento.

En conjunto, la eficiencia del software juega un papel fundamental en la experiencia del usuario y en el rendimiento general del sistema, asegurando que las operaciones se realicen de manera rápida y sin consumir recursos innecesarios.

2.12.5. Portabilidad

La portabilidad del software se refiere a la facilidad con la que este puede ser trasladado de un entorno a otro, lo cual se evalúa mediante tres atributos principales: adaptable, conformidad y sostenibilidad.

La adaptabilidad se relaciona con la capacidad del software para funcionar en diferentes entornos y plataformas sin requerir modificaciones significativas. Un software

adaptable puede ejecutarse en diversos sistemas operativos, configuraciones de hardware y ambientes de desarrollo, lo que aumenta su versatilidad y utilidad para los usuarios finales.

La conformidad se refiere a la capacidad del software para cumplir con estándares y especificaciones establecidas, lo que garantiza su interoperabilidad con otros sistemas y su capacidad para integrarse en entornos heterogéneos. Un software conforme sigue normas y protocolos reconocidos, lo que facilita su uso y su interacción con otros programas y dispositivos.

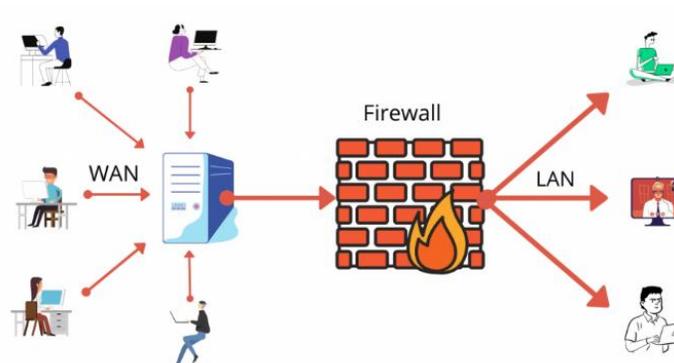
Finalmente, la sostenibilidad se relaciona con la capacidad del software para mantener su funcionalidad y rendimiento a lo largo del tiempo, incluso frente a cambios en el entorno o en los requisitos del sistema. Un software sostenible es capaz de adaptarse a nuevas tecnologías y requisitos sin comprometer su estabilidad ni su rendimiento, lo que garantiza su utilidad a largo plazo.

En conjunto, la portabilidad del software es un aspecto crucial que garantiza su flexibilidad, interoperabilidad y durabilidad en diversos entornos y condiciones de uso.

2.13. SEGURIDAD DE SOFTWARE

La seguridad en la informática es cada vez más relevante debido al crecimiento del volumen de datos almacenados en sistemas informáticos, tanto en entornos empresariales privados como públicos. En este contexto, se hace indispensable establecer mecanismos de seguridad que garanticen la protección de la información confidencial. Entre los principales aspectos de la seguridad de software se encuentran:

Figura 49.
La Seguridad



Nota: [IEBS]

2.13.1. Autenticación

La autenticación es el proceso de verificar la identidad de los usuarios que intentan acceder a un sistema desde cualquier punto de una red, ya sea privada o pública. En este proyecto, se implementa un servicio de autenticación que requiere un nombre de usuario y una contraseña.

2.13.2. Autorización

La autorización determina los derechos de acceso de los usuarios a la red o aplicación en función de su función o nivel de privilegio. Se utilizan grupos de usuarios para asignar los privilegios de acceso correspondientes a cada usuario según su rol en la empresa.

2.13.3. Cifrado y Encriptación

El cifrado y la encriptación son técnicas fundamentales para garantizar la seguridad de la información durante su transmisión a través de la red. El cifrado convierte los datos en un formato ilegible para usuarios no autorizados, mientras que la encriptación asegura la confidencialidad de los datos durante su transmisión y almacenamiento.

2.13.4. Seguridad de Base de Datos

La seguridad de la base de datos comprende las medidas de protección implementadas para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en sistemas de bases de datos. Estas medidas incluyen la implementación de controles de acceso, auditorías de seguridad y encriptación de datos para garantizar la integridad y confidencialidad de la información almacenada.

2.14. PRUEBAS DE CALIDAD NORMA ISO/IEC 25010

La norma ISO/IEC 25010 proporciona un marco de referencia para la evaluación de la calidad del producto software. Define un conjunto de características de calidad y subcaracterísticas que pueden ser utilizadas para evaluar la calidad de un software. (Choque Mamani 2020).

Figura 50.

Aspectos relevantes del modelo ISO/IEC 25010



Nota: [ResearchGate]

2.14.1. Características de Calidad

La norma ISO/IEC 25010 define ocho características de calidad:

- **Funcionalidad:** El software debe cumplir con los requisitos especificados y proporcionar las funcionalidades esperadas.
- **Rendimiento:** El software debe funcionar de manera eficiente y cumplir con los requisitos de rendimiento.
- **Compatibilidad:** El software debe ser compatible con otros sistemas y plataformas.
- **Usabilidad:** El software debe ser fácil de usar y comprender para los usuarios.
- **Fiabilidad:** El software debe funcionar sin errores y ser resistente a fallos.
- **Seguridad:** El software debe proteger los datos y recursos del usuario.
- **Mantenibilidad:** El software debe ser fácil de modificar, corregir y actualizar.
- **Portabilidad:** El software debe ser adaptable a diferentes entornos y plataformas.

2.14.2. Subcaracterísticas de Calidad

Cada característica de calidad se divide en subcaracterísticas más específicas. Por ejemplo, la característica de calidad "Funcionalidad" se divide en las siguientes subcaracterísticas:

- **Adecuación:** El software debe cumplir con los requisitos especificados.
- **Precisión:** El software debe producir resultados precisos y confiables.
- **Interoperabilidad:** El software debe ser capaz de interoperar con otros sistemas.
- **Seguridad:** El software debe proteger los datos del usuario.

2.14.3. Pruebas de Calidad

Las pruebas de calidad se utilizan para evaluar si el software cumple con las características de calidad especificadas en la norma ISO/IEC 25010. Existen diferentes tipos de pruebas de calidad, como:

- **Pruebas de unidad:** Se realizan para verificar el funcionamiento de cada unidad individual del software.
- **Pruebas de integración:** Se realizan para verificar la interacción entre diferentes unidades del software.
- **Pruebas de sistema:** Se realizan para verificar el funcionamiento del software como un todo.
- **Pruebas de aceptación:** Se realizan para verificar si el software cumple con los requisitos del usuario.

2.14.4. Beneficios de las Pruebas de Calidad

Las pruebas de calidad pueden proporcionar una serie de beneficios, como:

- **Mejora de la calidad del software:** Las pruebas de calidad pueden ayudar a identificar y corregir errores en el software.
- **Reducción de costos:** La detección temprana de errores puede ayudar a reducir los costos de desarrollo y mantenimiento del software.
- **Mejora de la satisfacción del cliente:** Un software de alta calidad puede mejorar la satisfacción del cliente y aumentar la fidelidad a la marca.

2.15. ESTUDIO DE COSTOS DEL SITIO WEB

2.15.1. Modelo Cocomo II

El modelo Cocomo II es una herramienta útil para estimar el costo, el esfuerzo y el tiempo necesarios para desarrollar un nuevo sistema web. Es una versión actualizada del modelo Cocomo original, que incluye características más modernas y se adapta mejor a los ciclos de vida actuales del desarrollo de software. (Choque Mamani 2020).

Figura 51.
Cocomo II



Nota: [INGESIS II]

2.15.2. Características del Modelo Cocomo II:

- **Flexibilidad:** Ofrece tres modelos diferentes para distintos niveles de detalle del proyecto.
- **Precisión:** Permite obtener estimaciones precisas del costo, esfuerzo y tiempo.
- **Facilidad de uso:** Es relativamente fácil de usar y comprender.
- **Amplia aceptación:** Es un modelo widely accepted por la comunidad de ingenieros de software.

2.15.3. Modelos de Estimación

Cocomo II ofrece tres modelos de estimación:

- **Modelo de composición de aplicaciones:** Se utiliza para proyectos que se basan en la construcción de interfaces gráficas de usuario.
- **Modelo de diseño preliminar:** Se utiliza para obtener estimaciones del costo del proyecto antes de que se haya definido completamente la arquitectura.

- **Modelo post-arquitectura:** Es el modelo más detallado y se utiliza una vez que se ha definido la arquitectura del sistema web.

2.15.4. Elección del Modelo Adecuado

La elección del modelo adecuado depende de:

- **Nivel de detalle del proyecto:** Si el proyecto aún está en las primeras etapas, se puede utilizar el modelo de composición de aplicaciones o el modelo de diseño preliminar. Si el proyecto ya tiene una arquitectura definida, se puede utilizar el modelo post-arquitectura.
- **Fidelidad requerida de las estimaciones:** Si se necesitan estimaciones precisas, se debe utilizar el modelo post-arquitectura. Si se necesitan estimaciones aproximadas, se puede utilizar el modelo de composición de aplicaciones o el modelo de diseño preliminar.
- **Definición de los requisitos y de la arquitectura:** Si los requisitos y la arquitectura del sistema web están bien definidos, se puede utilizar el modelo post-arquitectura. Si los requisitos y la arquitectura aún no están bien definidos, se debe utilizar el modelo de composición de aplicaciones o el modelo de diseño preliminar.

2.15.5. Ecuación del Modelo Cocomo II

La ecuación básica del modelo Cocomo II es la siguiente:

$$PM = 2.45 * EAF * \text{Tamaño } B$$

Donde:

- **PM:** Estimación del esfuerzo en persona-mes.
- **EAF:** Factor de ajuste de esfuerzo.

- **Tamaño B:** Estimación del tamaño del software en miles de líneas de código (KLOC).

2.15.6. Factores de Esfuerzo

El factor de ajuste de esfuerzo (EAF) se calcula multiplicando una serie de factores que influyen en el esfuerzo del proyecto. Estos factores se dividen en dos categorías:

- **Factores de escala:** Influyen en el tamaño del software.
- **Factores de costo:** Influyen en el costo del desarrollo del software.

Factor B

El factor B es un factor que toma valores entre 1.01 y 1.26 y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$B = 1.01 + \sum wi$$

Donde:

- **Σwi :** Suma de cinco factores que influyen en la economía del proyecto.

Estos cinco factores son:

- **Precedentes:** Existencia de proyectos similares previos.
- **Flexibilidad del desarrollo:** Grado de flexibilidad en el proceso de desarrollo.
- **Resolución de riesgos:** Eficacia en la identificación y resolución de riesgos.
- **Cohesión del equipo:** Nivel de trabajo en equipo y colaboración.
- **Madurez del proceso:** Nivel de madurez del proceso de desarrollo de software.

CAPÍTULO III

MARCO

APLICATIVO



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

3. CAPÍTULO III

3.1. MARCO APLICATIVO

3.1.1. Introducción

En este capítulo, se tiene como objetivo describir el análisis, diseño, gestión, evaluación de métricas de calidad y estimación de costos del proyecto. Dado que XP y SCRUM son metodologías ágiles que requieren un trabajo organizado y en equipo, con limitaciones de tiempo, la gestión no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias del desarrollo del proyecto.

Para la gestión, desarrollo y retroalimentación del proyecto, se emplearán las metodologías ágiles XP y SCRUM para limitar el tiempo y fomentar el trabajo en equipo. Ambas metodologías utilizan un modelo de proceso incremental y enfatizan el trabajo en equipo. Para las etapas de diseño en cada iteración, se complementa la metodología UWE.

Al iniciar cada iteración sprint, se determinan las partes del sistema que se construye y la cantidad de trabajo que se adopta en cada iteración.

Figura 52.

Retroalimentación de las metodologías



Nota: [Elaboración propia]

3.2. Combinando Scrum Con XP

En este enfoque, se adoptará XP como el fundamento principal del proyecto, manteniendo intactos sus cinco valores y las 12 prácticas técnicas.

Además, se integrarán los elementos y eventos de SCRUM, ajustados a los principios de XP. Entre estos ajustes se incluyen:

- La organización por Sprints.
- La planificación, revisión y retrospectiva.
- La estimación utilizando técnicas como Planning Poker y T-Shirt Sizing.

En cuanto a los roles, se simplifican y distribuyen únicamente entre el Cliente y el Equipo, excluyendo la figura del SCRUM Master en esta combinación. (BAHIT, 2012).

3.3. PRE-GAME

3.3.1. *Recopilación de Requerimientos*

Se presenta el Backlog del producto, el cual contiene los requerimientos y características finales del sistema.

Durante las reuniones de trabajo en equipo, se genera el "Sprint Backlog" o lista de tareas a realizar, en la cual se determinan los requisitos del sistema.

Estos requisitos forman parte de la visión del resultado esperado y transforman a lo largo del desarrollo.

El Backlog del producto, que incluye los requisitos del sistema, representa el inventario de características que el propietario del producto desea obtener, ordenadas por orden de prioridad.

3.3.2. Especificación de Requerimientos

Los requerimientos se obtienen a través de entrevistas con los usuarios interesados de la empresa. Como resultado, se presentan a continuación los requerimientos funcionales que el sistema a desarrollar debe cumplir. Asimismo, el control interno es parte de los procesos básicos de planificación, ejecución y supervisión, y está incorporado en ellos.

- **Módulo:** Parte específica o una función individual dentro de un sistema. Como plataforma, comunicación, etc.
- **Prioridad:** Indica la importancia o urgencia relativa de una tarea, función o módulo en comparación con otros en el proyecto entre baja, media y alta.
- **Estado:** Condición actual de una tarea, función o módulo en el proyecto en los cuales se los define como iniciado, ejecución y terminado.

Tabla 1.

Requerimientos funcionales

| ID | DESCRIPCIÓN | MÓDULO | PRIORIDAD | ESTADO |
|-----------|---|---------------|------------------|---------------|
| R01 | Base de datos independiente única para el sistema de gestión de ventas de productos. | Plataforma | Alta | Terminado |
| R02 | Se diseñarán registros o formularios impresos para garantizar la recopilación de información fiable | Plataforma | Media | Terminado |
| R03 | Una interfaz web intuitiva y sencilla de utilizar | Comunicación | Media | Terminado |
| R04 | Gestión y acceso protegido y diferenciado para los usuarios. | Plataforma | Alta | Terminado |
| R05 | Automatización de los procedimientos de registro que interactuará con el sistema. | Plataforma | Alta | Terminado |

| | | | | |
|-----|--|------------|-------|-----------|
| R06 | Registro apropiado de ventas de productos. | Contenido | Media | Terminado |
| R07 | Creación de una interfaz web para la obtención de datos y la generación de informes. | Contenido | Media | Terminado |
| R08 | Registro apropiado de salidas de productos. | Plataforma | Alta | Terminado |
| R09 | Control de niveles de existencia | Plataforma | Alta | Terminado |
| R10 | Control de Stocks en el inventario | Contenido | Media | Terminado |
| R11 | Búsqueda de registros archivados utilizando filtros. | Plataforma | Alta | Terminado |
| R12 | Ajuste de inventario de las distintas sucursales. | Plataforma | Alta | Terminado |
| R13 | Gestión de cuentas pendientes de cobro. | Plataforma | Alta | Terminado |
| R14 | Evaluación del rendimiento del software. | Plataforma | Media | Terminado |

Nota: [Elaboración propia]

3.3.3. Análisis de Riesgos

Un riesgo se define como la posibilidad de que ocurra un evento adverso. Se identifican tres tipos de riesgos:

- **Riesgo de proyecto:** impacta en la programación o los recursos asignados al proyecto.
- **Riesgo de producto:** afecta la calidad o el rendimiento del software en desarrollo.
- **Riesgo de negocio:** incide en la organización que desarrolla o suministra el software.
- **Probabilidad:** La probabilidad de que exista se considera en alta, moderada, baja, remota, etc., dependiendo de la frecuencia o posibilidad de que ocurra el evento en cuestión.

- **Efecto:** El efecto se describe en términos de su impacto potencial, que puede ser tolerable, serio, catastrófico, insignificante, etc., reflejando la magnitud de las consecuencias asociadas con la ocurrencia del evento.

Tabla 2.**Tabla de riesgos**

| RIESGOS | TIPO | DESCRIPCIÓN | PROBABILIDAD | EFFECTO | ESTRATEGIA |
|--|----------------------|--|--------------|-----------|---|
| Las fechas establecidas en el cronograma no se están cumpliendo según lo planificado. | Proyecto | Existe la posibilidad de que las fechas indicadas en el diagrama de Gantt no se cumplan exactamente como se ha planificado. | Alta | Tolerable | Elaborar un segundo cronograma que ofrezca mayor flexibilidad podría ser una medida prudente. |
| Cambio en los requerimientos del cliente. | Proyecto Producto | Existe la posibilidad de que se produzcan cambios en la empresa, lo que podría representar un riesgo para el proyecto. | Moderada | Tolerable | Es importante llevar a cabo una revisión constante de los requerimientos para garantizar que se ajusten a las necesidades del proyecto en todo momento. |
| Los plazos de entrega del producto pueden no cumplirse según lo programado inicialmente. | Producto | Los plazos de entrega del producto pueden verse afectados por diversos factores, como cambios en los requisitos o retrasos en el desarrollo, lo que puede requerir ajustes en la planificación para asegurar la entrega puntual. | Moderada | Serio | Optimizar los procedimientos de desarrollo del producto implica una planificación adecuada, que tome en cuenta tanto el tiempo disponible como los objetivos específicos del proyecto |

Nota: [Elaboración propia]

3.4. GAME

Durante esta fase del proyecto se lleva a cabo cuatro iteraciones de retroalimentación con el usuario, cada una de las cuales se enfocó en un aspecto específico del sistema de gestión de inventarios. La actividad que se realiza en cada una de estas etapas se detalla a continuación.

Para el desarrollo de cada iteración, se empleó estrategias que comienzan con la construcción de los modelos utilizando la metodología UWE como punto de partida. Posteriormente, se procede a su implementación, utilizando la Base de Datos como elemento central. Para la persistencia de objetos, se optó por asignar cada clase del modelo conceptual a una tabla de la base de datos, donde las filas representan las instancias de los objetos y las columnas corresponden a los atributos de la clase. La implementación de las clases y sus métodos se llevó a cabo en el framework LARAVEL. Finalmente, se desarrolló el Sitio Web basándose en los modelos de presentación y navegación.

3.4.1. Primera Iteración

Durante la primera iteración, se toma en cuenta los elementos necesarios para el desarrollo del sistema de gestión de ventas de productos, específicamente el registro, control y seguimiento de los procesos. Las actividades en esta iteración se detallan en la tabla que conforma el Backlog del Sprint.

- Estamos dando inicio al cumplimiento de una tarea crucial: sustituir las plantillas genéricas por diseños optimizados diseñados específicamente para las necesidades de la empresa.

Tabla 3.
Primera Iteración

| | | SPRINT 1 | INICIO 05-12-2023 | DURACIÓN 55 Días |
|-----------|--|-----------------|------------------------------|-----------------------------|
| ID | TAREA | TIPO | DÍAS DE TRABAJO | ESTADO |
| 1.1 | Establecer los objetivos y actividades que se llevarán a cabo durante el periodo especificado. | Planificación | 4 | Terminado |
| 1.2 | Examinar las necesidades identificadas en el backlog del producto. | Planificación | 4 | Terminado |
| 1.3 | Elaborar un diagrama de actividades. | Diseño | 6 | Terminado |
| 1.4 | Crear un diagrama de clases. | Diseño | 5 | Terminado |
| 1.5 | Elaborar un diagrama físico. | Diseño | 5 | Terminado |
| 1.6 | Desarrollar el diseño y la construcción de la base de datos del sistema. | Desarrollo | 3 | Terminado |
| 1.7 | Elaborar el diagrama de presentación del sistema. | Diseño | 6 | Terminado |
| 1.8 | Crear el módulo de administración del sistema. | Desarrollo | 15 | Terminado |
| 1.9 | Crear el módulo de tienda del sistema. | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 1.10 | Crear el módulo de contáctanos sistema. | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 1.11 | Crear el módulo de Información del sistema. | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 1.12 | Crear el módulo de novedades del sistema. | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 1.13 | Probar los módulos elaborados en la iteración con los clientes. | Revisión | 3 | Terminado |

Nota: [Elaboración propia]

Características asociadas al avance de la iteración incluyen:

- Base de datos desvinculada del sistema.
- Portal de acceso con gestión de usuarios.
- Panel de control del sistema.
- Módulo de tienda del sistema.
- Módulo de contáctanos del sistema.
- Módulo de información del sistema.
- Módulo de novedades del sistema.

3.4.2. Segunda Iteración

En la segunda iteración se trabajaron los submódulos de información, novedades y la administración de productos vendidos.

Tabla 4.
Segunda Iteración

| | | | SPRINT 2 | INICIO 30-01-2024 | DURACIÓN 23 Días |
|-----|--|---------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| ID | TAREA | TIPO | DÍAS DE TRABAJO | ESTADO | |
| 2.1 | Elaborar la planificación para la iteración. | Planificación | 2 | Terminado | |
| 2.2 | Analizar los requerimientos del Blacklog del producto. | Planificación | 2 | Terminado | |
| 2.3 | Analizar los requerimientos de la iteración de casos de uso. | Diseño | 2 | Terminado | |
| 2.4 | Crear el diagrama de presentación. | Diseño | 2 | Terminado | |

| | | | | |
|------|--|------------|---|-----------|
| 2.5 | Ampliar el módulo de administración para que pueda interactuar con los productos vendidos. | Desarrollo | 5 | Terminado |
| 2.6 | Crear el módulo de sobre nosotros. | Desarrollo | 3 | Terminado |
| 2.7 | Crear el módulo de videos | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 2.8 | Crear el módulo de entrevistas | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 2.9 | Crear el módulo de noticias | Desarrollo | 1 | Terminado |
| 2.10 | Validar los módulos desarrollados durante la iteración con los clientes mediante pruebas. | Revisión | 4 | Terminado |

Nota: [Elaboración propia]

En la segunda iteración se desarrollan las siguientes funcionalidades para el sistema:

- Módulo de administración entrada de productos y la venta de los productos.
- Módulo de sobre nosotros.
- Módulo de videos.
- Módulo de entrevistas.
- Módulo de noticias.

3.4.3. Tercera Iteración

En la tercera iteración se desarrollaron los módulos internos de administración de ventas y administración del Sitio Web principal.

Tabla 5.
Tercera Iteración

| | | SPRINT 3 | | | DURACIÓN |
|-----------|---|-----------------|-------------------|------------------------|-----------------|
| | | | INICIO | 34 Días | |
| ID | TAREA | TIPO | 24-02-2024 | DÍAS DE TRABAJO | ESTADO |
| 3.1 | Elaborar la planificación para la iteración. | Planificación | 2 | | Terminado |
| 3.2 | Analizar los requerimientos del Blacklog del producto. | Planificación | 2 | | Terminado |
| 3.3 | Analizar los requerimientos de la iteración de casos de uso. | Diseño | 2 | | Terminado |
| 3.4 | Complementar diagrama de actividades. | Diseño | 2 | | Terminado |
| 3.5 | Complementar diagrama de clases. | Diseño | 5 | | Terminado |
| 3.6 | Crear el diagrama de presentación. | Diseño | 3 | | Terminado |
| 3.7 | Crear el módulo de productos | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.8 | Crear el módulo de gastos | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.9 | Crear el módulo de terceros | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.10 | Crear el módulo de compras | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.11 | Crear el módulo de ventas | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.12 | Crear el módulo de tienda virtual | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.13 | Crear el módulo de gestión cobros | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.14 | Crear el módulo de configuración | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.15 | Crear el módulo de usuarios | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.16 | Crear el módulo de agregar productos | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.17 | Crear el módulo de nuevas noticias | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.18 | Crear el módulo de nuevos videos | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.19 | Crear el módulo de nuevas entrevistas | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.20 | Crear el módulo de Sitio Web | Desarrollo | 1 | | Terminado |
| 3.21 | Validar los módulos desarrollados durante la iteración con los clientes mediante pruebas. | Revisión | 4 | | Terminado |

Nota: [Elaboración propia]

Durante la tercera fase, se han implementado nuevas características para mejorar el sistema.

- Desarrollo de los nuevos módulos para la administración Sitio Web principal.
- Desarrollo de los nuevos para la administración de la gestión de ventas.

3.4.4. Cuarta Iteración

Al concluir la cuarta iteración, se completó la implementación de la generación de informes, incluyendo la funcionalidad de filtrado y búsqueda por fechas. Un resumen detallado de las actividades realizadas durante esta iteración se encuentra disponible en el backlog adjunto.

Tabla 6.

Cuarta Iteración

| | | SPRINT 3 | INICIO 01-04-2024 | DURACIÓN 35 Días |
|------|--|---------------|----------------------|---------------------|
| ID | TAREA | TIPO | DÍAS DE TRABAJO | ESTADO |
| 4.1 | Elaborar la planificación para la iteración. | Planificación | 2 | Terminado |
| 4.2 | Analizar los requerimientos del Blacklog del producto. | Planificación | 2 | Terminado |
| 4.3 | Analizar los requerimientos de la iteración de casos de uso. | Diseño | 2 | Terminado |
| 4.4 | Complementar diagrama de actividades. | Diseño | 2 | Terminado |
| 4.5 | Complementar diagrama de clases. | Diseño | 3 | Terminado |
| 4.6 | Complementar diagrama físico. | Diseño | 2 | Terminado |
| 4.7 | Crear el diagrama de presentación. | Diseño | 3 | Terminado |
| 4.8 | Desarrollo de generación de reportes | Desarrollo | 5 | Terminado |
| 4.9 | Desarrollo de filtros para las tablas | Desarrollo | 3 | Terminado |
| 4.10 | Desarrollo de búsquedas por fechas | Desarrollo | 5 | Terminado |

| | | | | |
|------|---|----------|---|-----------|
| 4.11 | Validar los módulos desarrollados durante la iteración con los clientes mediante pruebas. | Revisión | 6 | Terminado |
|------|---|----------|---|-----------|

Nota: [Elaboración propia]

Durante la cuarta y última iteración, se implementaron las siguientes funcionalidades para el sistema:

- Búsquedas.
- Filtrado de tablas.
- Impresión de reportes.

3.5. MODELADO DEL SISTEMA

3.5.1. Diagrama de Casos de Uso

El diagrama de casos de uso es un modelo esencial del sistema que abarca tanto a los actores involucrados como a los casos de uso y sus relaciones correspondientes. Proporciona una representación visual que ilustra cómo los actores interactúan con el sistema para lograr ciertos objetivos, mientras que los casos de uso representan las diversas funciones o acciones que pueden llevar a cabo los usuarios o los sistemas externos dentro del sistema en cuestión.

A continuación, se detallan las características de los actores identificados en la gestión e implementación del sistema.

Tabla 7.**Descripción actores**

| ACTORES | DESCRIPCIÓN |
|----------------------|---|
| Administrador | El administrador del sistema web desarrollado tiene todos los privilegios relacionados con la gestión y administración de la información. Este usuario es responsable de recibir los informes enviados al sistema en cada etapa y realizar la evaluación previa de los recursos disponibles. |
| Supervisor | El supervisor de ventas en el sistema web desarrollado tiene acceso privilegiado para supervisar y gestionar las actividades relacionadas con las ventas. Este rol implicará la capacidad de monitorear el rendimiento de las ventas, asignar tareas a los equipos de ventas y generar informes sobre el desempeño de los vendedores. |
| Ventas | El representante de ventas en el sistema web desarrollado estará encargado de interactuar directamente con los clientes para promover y vender los productos o servicios de la empresa. Este actor tendrá la responsabilidad de gestionar las ventas, mantener registros precisos de las transacciones y brindar un servicio al cliente excepcional para garantizar la satisfacción del cliente y fomentar la lealtad a la marca. |

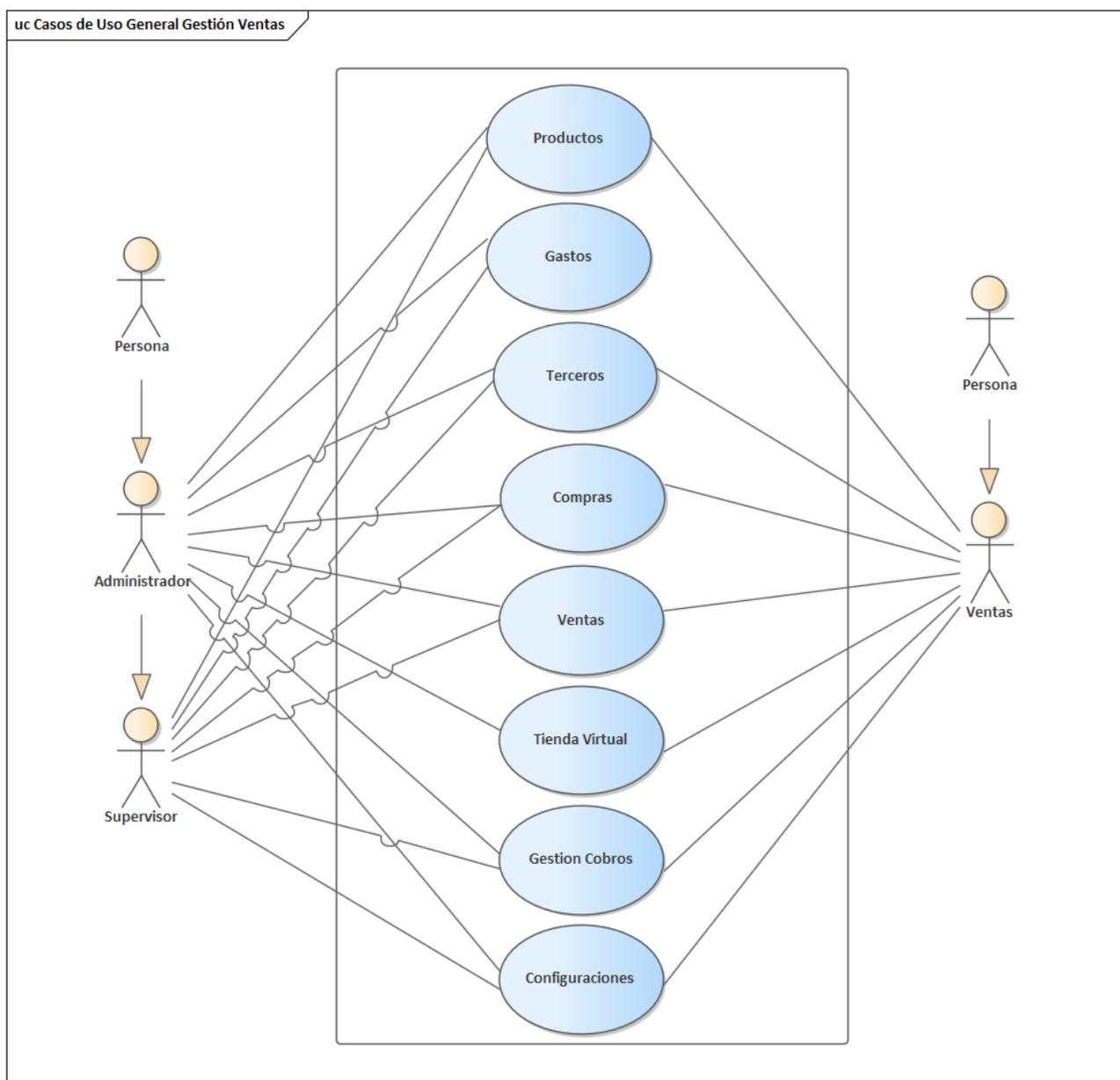
Nota: [Elaboración propia]

3.5.1.1. Diagrama de Caso de Uso General

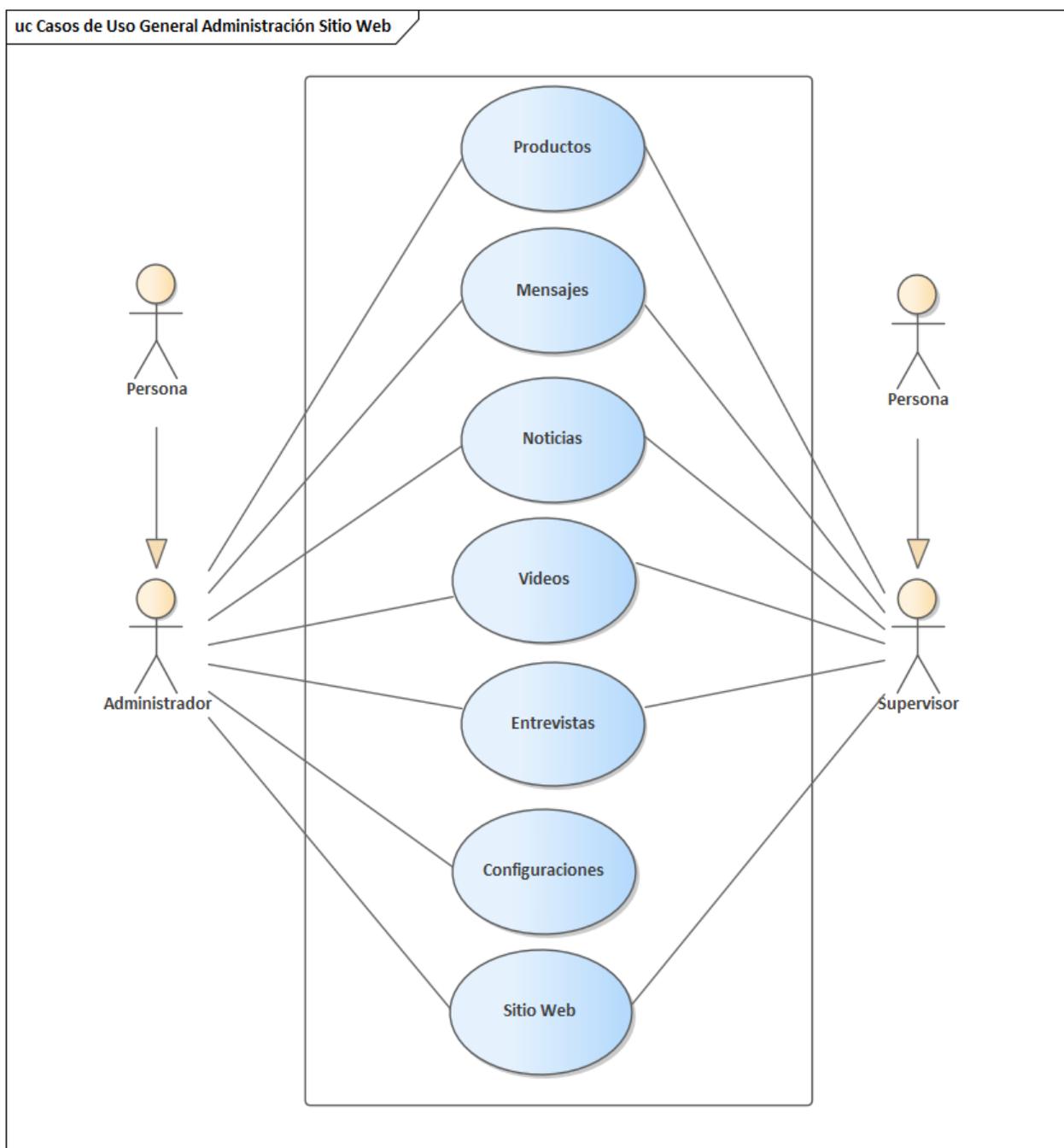
El modelo se presenta a través de diagramas de Casos de Uso, que identifican las principales funcionalidades que el software debe ofrecer. Los actores: administrador supervisor y ventas por otro lado, representan los roles o papeles que interactúan con estos procesos de manera recíproca.

En el apartado de Gestión de Ventas, los actores interactúan con los siguientes módulos: productos, gastos, terceros, compras, ventas, tienda virtual, gestión de cobros y configuraciones.

En el apartado de Sitio Web los actores interactúan con los siguientes módulos: productos, mensajes, noticias, videos, entrevistas, configuraciones y Sitio Web.

Figura 53.**Diagrama de Casos de Uso General Gestión de Ventas**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 54.**Casos de Uso General Administración Sitio Web**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.2. Descripción de Caso de Uso Gestión Ventas

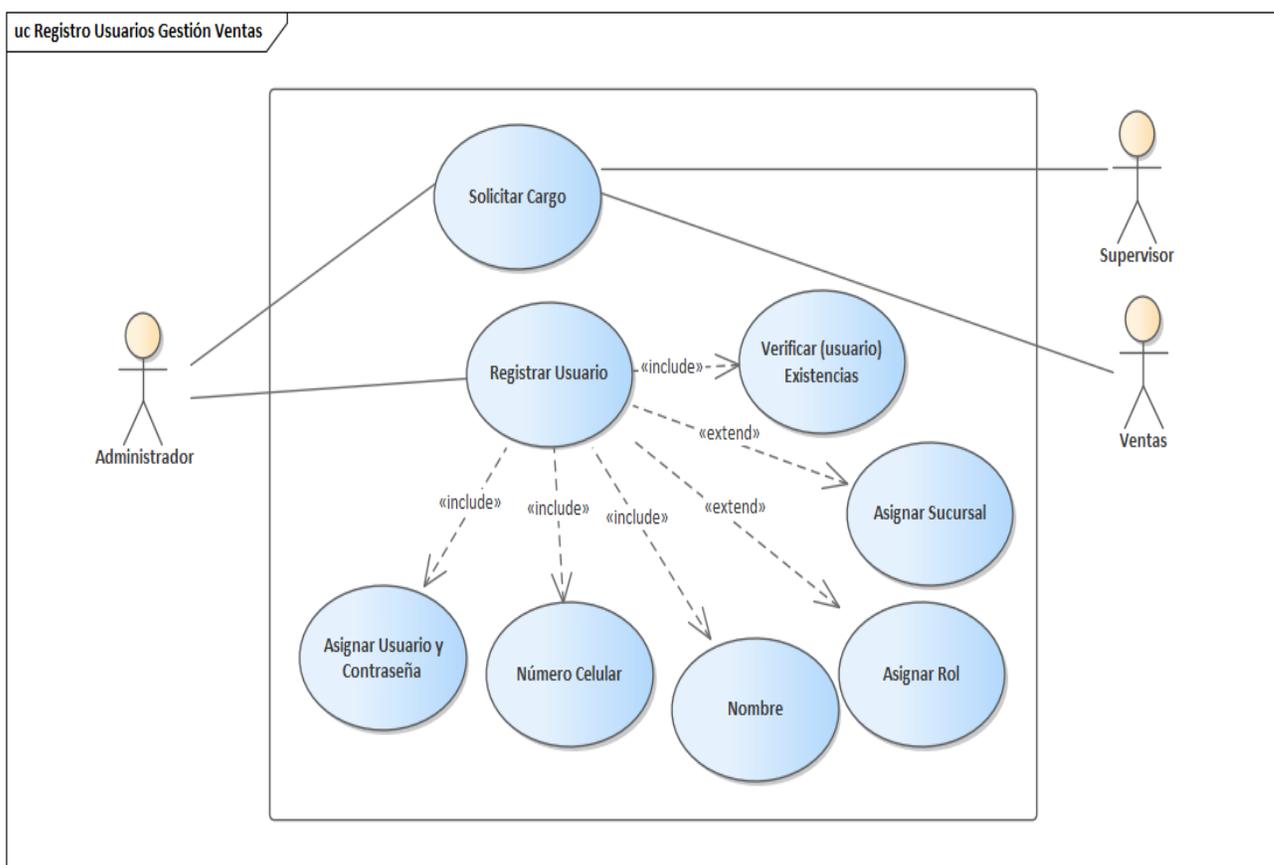
En este diagrama se ilustra cómo interactúan distintos actores con el sistema.

3.5.2.1. Diagrama de Caso de Uso: Registro de Usuario

En el proceso de registro de usuarios en el sistema, el usuario principal es el administrador, quien tiene la responsabilidad de completar un formulario con los datos del nuevo usuario, asignarle un rol y en ocasiones habilitar o deshabilitar al usuario, tal como se visualiza en la representación gráfica adjunta.

Figura 55.

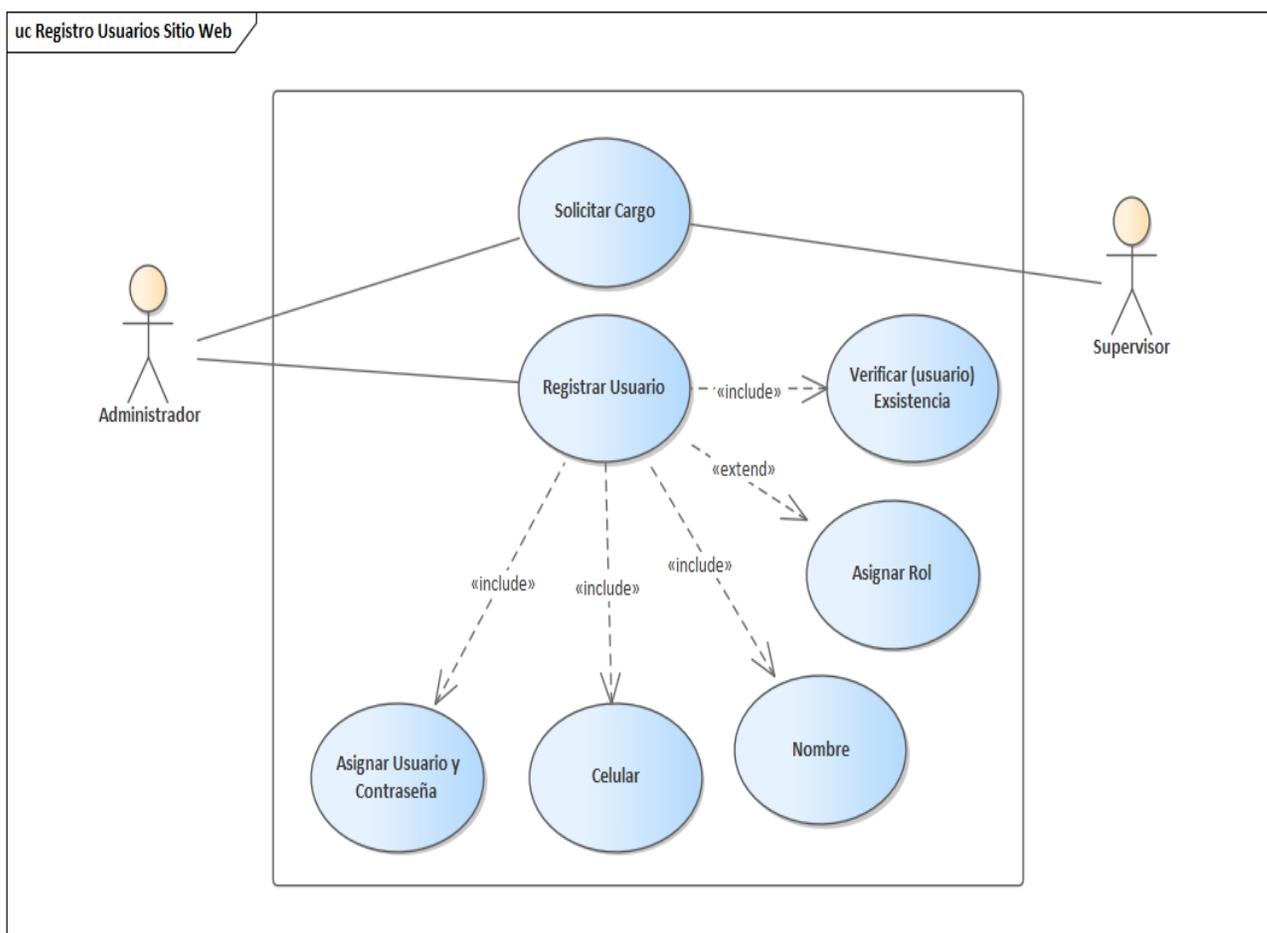
Diagrama de Caso de Uso Registro de Usuario Gestión Ventas



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 56.

Diagrama de Caso de Uso Registro de Usuario Sitio Web



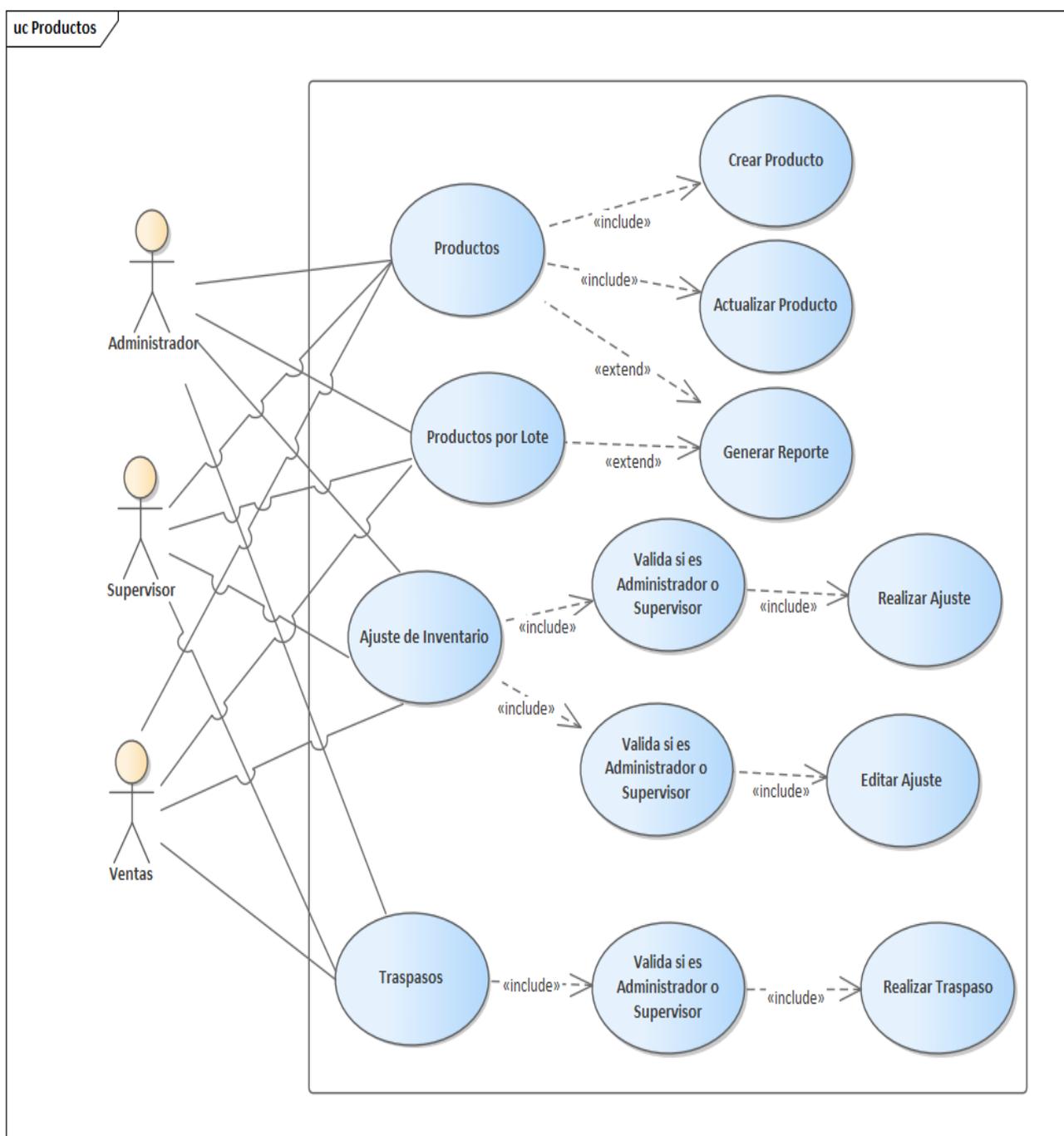
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.2.2. Diagrama de Caso de Uso: Productos

En este módulo, se administra la gestión de productos, productos por lote, ajustes de inventario y trasposos. Permite la creación y actualización de productos, la generación de informes, incluyendo productos por lote, accesibles para administradores, supervisores y representantes de ventas. También se pueden realizar ajustes de inventario y trasposos, con permisos exclusivos para administradores y supervisores.

Figura 57.

Diagrama de Casos de Uso Productos



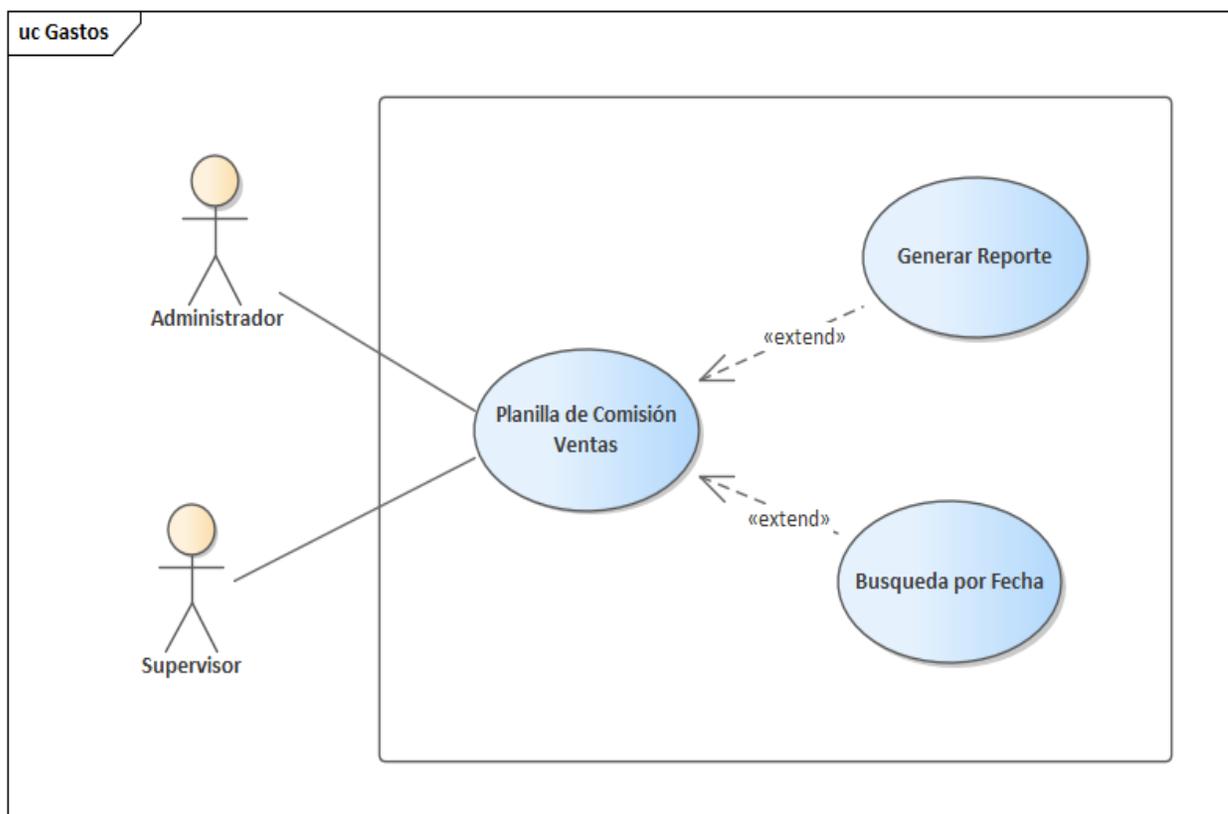
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.2.3. Diagrama de Caso de Uso: Gastos

El módulo de gestión de comisiones de ventas genera una planilla detallada accesible únicamente por el administrador y el supervisor de ventas. Esta planilla proporciona un desglose minucioso de las ventas realizadas por cada representante de ventas, ofreciendo información precisa sobre las ventas totales generadas, las comisiones obtenidas por cada venta y cualquier otro detalle relevante para el cálculo de las comisiones. Esta funcionalidad garantiza una gestión transparente y precisa de las comisiones, permitiendo que el equipo administrativo se informe y tome decisiones informadas y que los representantes de ventas tengan visibilidad sobre su rendimiento y compensación.

Figura 58.

Diagrama de Casos de Uso Gastos



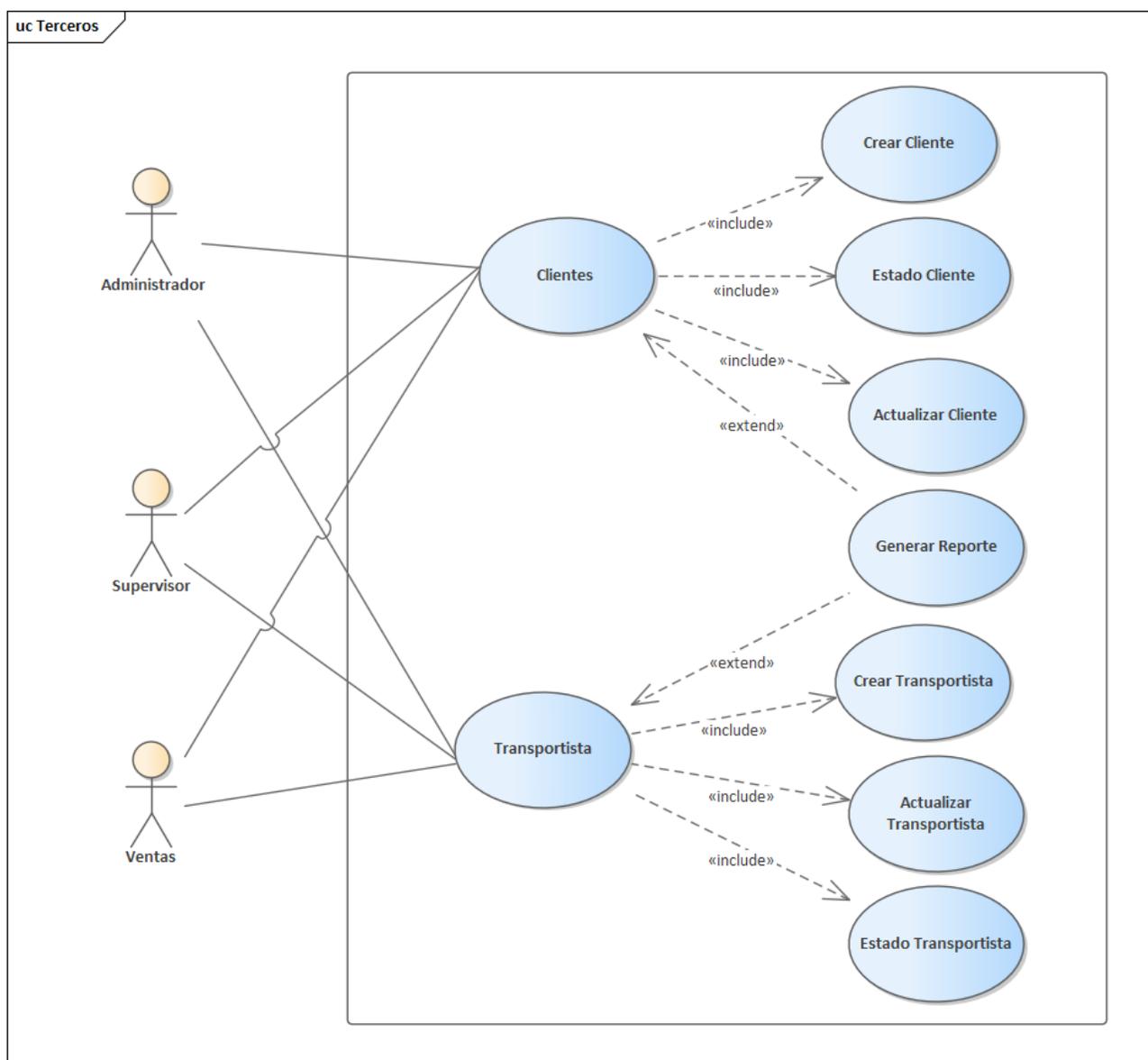
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.2.4. Diagrama de Caso de Uso: Terceros

En este módulo, se gestionan tanto los clientes como los transportistas, permitiendo crear, editar, actualizar y deshabilitar sus perfiles. Estas acciones pueden ser realizadas por el administrador, el supervisor y los representantes de ventas.

Figura 59.

Diagrama de Caso de Uso de Terceros



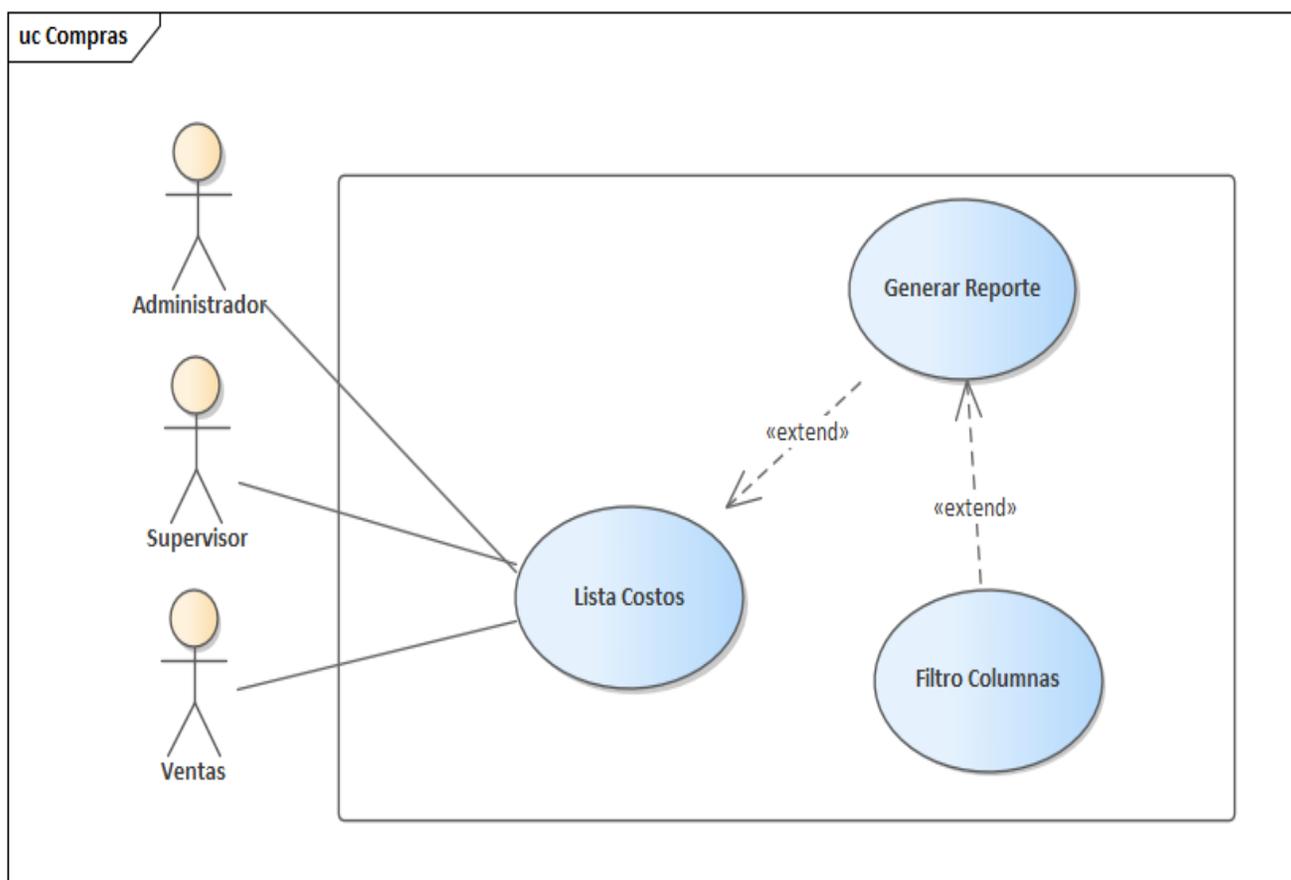
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.2.5. Diagrama de Caso de Uso: Compras

El módulo de gestión de costos administra una lista completa de precios de productos, brindando una visión detallada de los costos asociados con cada artículo. Esta lista está disponible para su visualización por parte del administrador, supervisor y representante de ventas, lo que garantiza que todos los niveles del equipo estén informados sobre los precios actuales de los productos. Esta funcionalidad permite una toma de decisiones precisas en términos de fijación de precios, negociaciones con clientes y estrategias de ventas, al tiempo que asegura la transparencia y precisión en la gestión de costos dentro de la organización.

Figura 60.

Diagrama de Casos de Uso de Compras



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

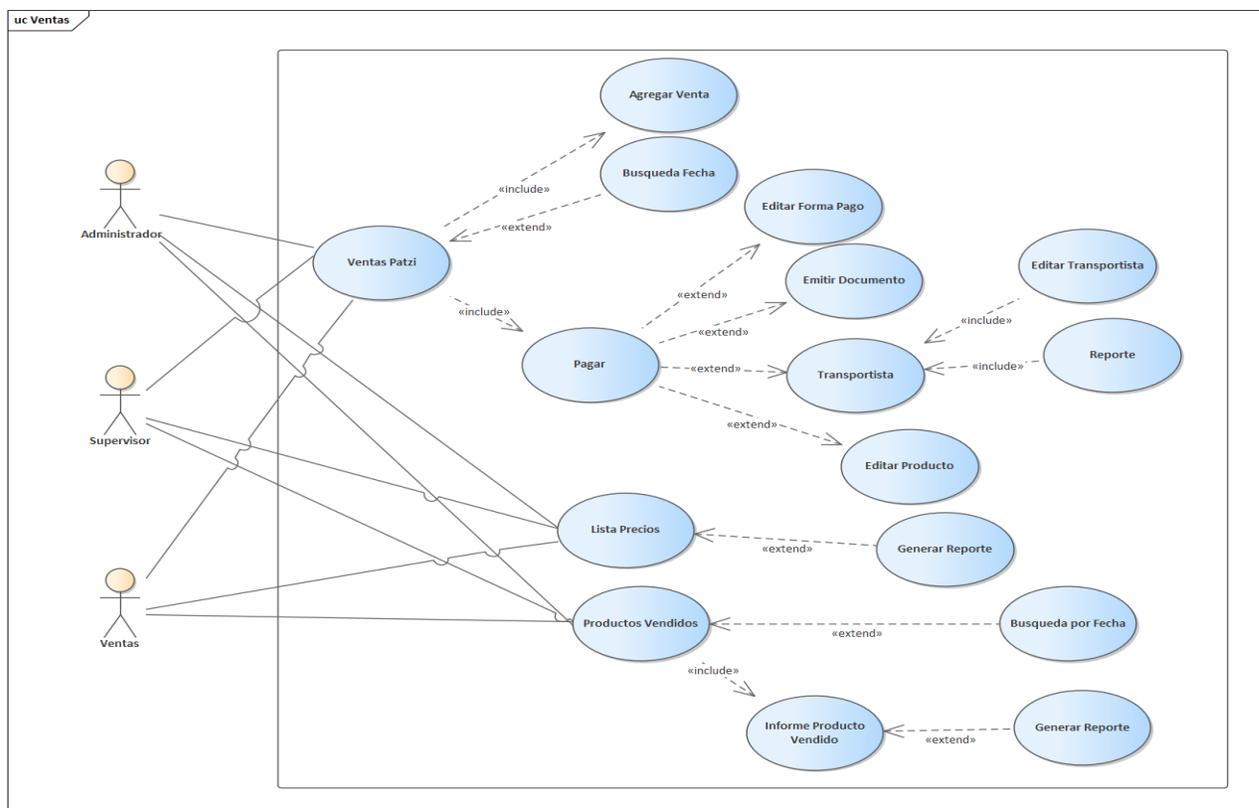
3.5.2.6. Diagrama de Caso de Uso: Ventas

En este módulo, se gestiona la lista de ventas, la lista de precios y productos, que incluye detalles sobre las transacciones y los productos disponibles. Esta información está disponible para su visualización por parte del administrador, supervisor y representante de ventas.

Además, el supervisor de ventas tiene acceso para ver todas las ventas realizadas por sus subordinados, mientras que el representante de ventas solo puede visualizar sus propias ventas. Esto permite un seguimiento adecuado del rendimiento de cada empleado en relación con las ventas realizadas.

Figura 61.

Diagrama de Casos de Uso de Ventas



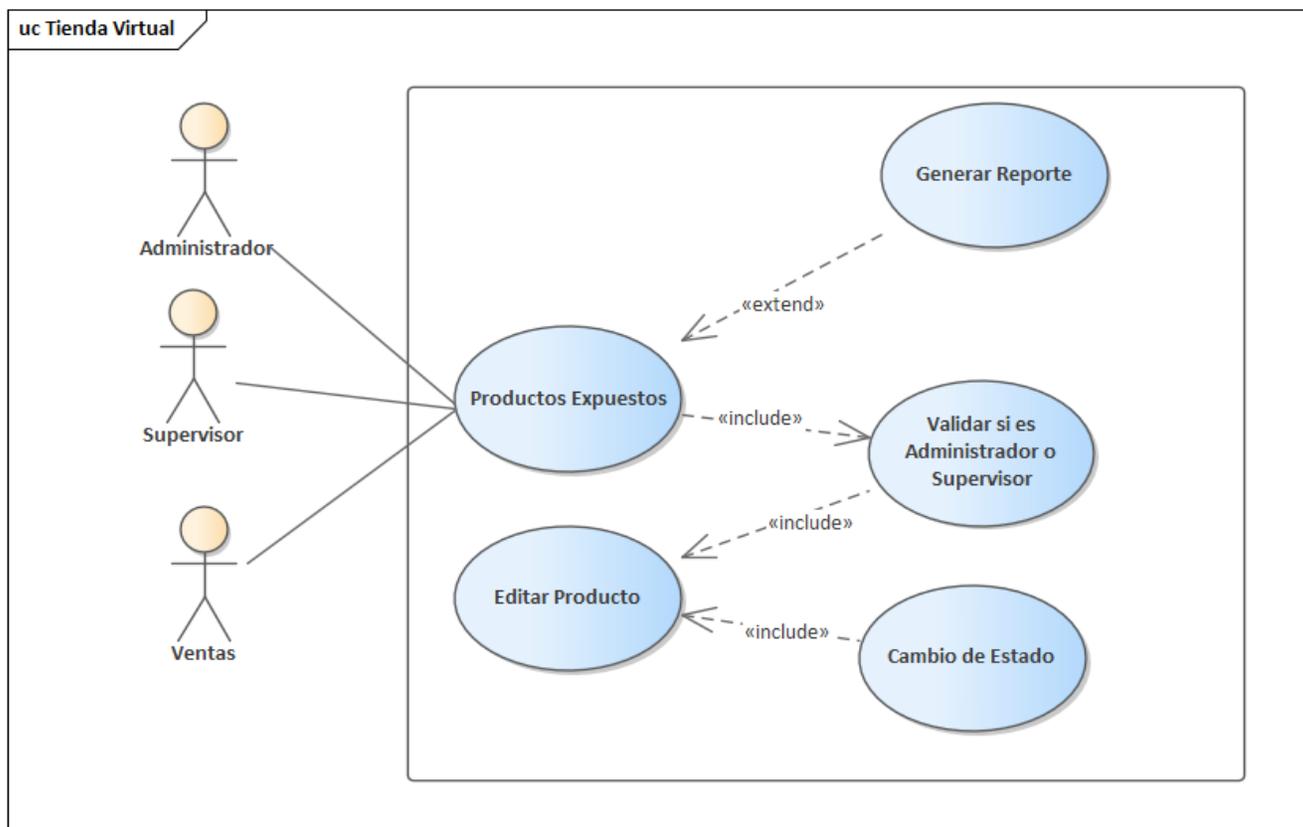
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.2.7. Diagrama de Caso de Uso: Tienda Virtual

El módulo de gestión de exposición de productos facilita la activación o desactivación de productos específicos, la generación de informes y la edición de productos dentro del sistema. Esta funcionalidad está disponible para su visualización por parte del administrador, supervisor y representante de ventas, lo que garantiza que todos los usuarios autorizados puedan acceder y controlar la disponibilidad de los productos exhibidos según sea necesario. Esto permite una gestión eficiente y flexible de la exposición de productos, asegurando que el inventario esté siempre actualizado y que los productos estén disponibles para la venta de manera oportuna y precisa.

Figura 62.

Diagrama de Casos de Uso de Tienda Virtual



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

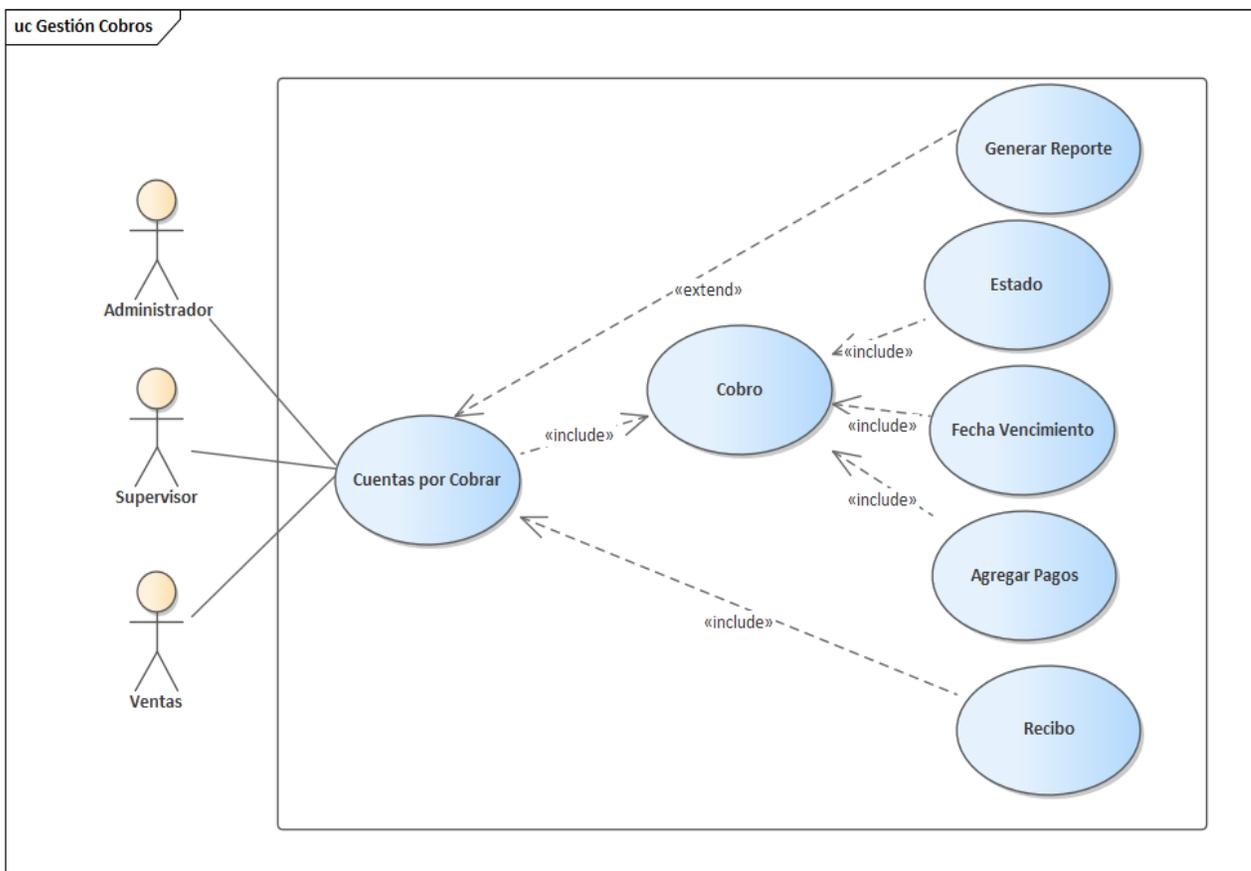
3.5.2.8. Diagrama de Caso de Uso: Gestión Cobros

En este módulo, se gestionan las cuentas por cobrar, lo que incluye cambiar el estado de la cuenta y agregar una fecha de vencimiento. Además, se puede generar un informe personalizado para cada cuenta por cobrar. Estas funciones están disponibles para su visualización y uso por parte del administrador, supervisor y representante de ventas.

Asimismo, el supervisor puede acceder y ver las cuentas por cobrar de cada vendedor a su cargo. Esto facilita un seguimiento detallado del estado de las cuentas por cobrar de cada empleado y permite una gestión eficiente de los ingresos pendientes.

Figura 63.

Diagrama de Casos de Uso de Gestión Cobros



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

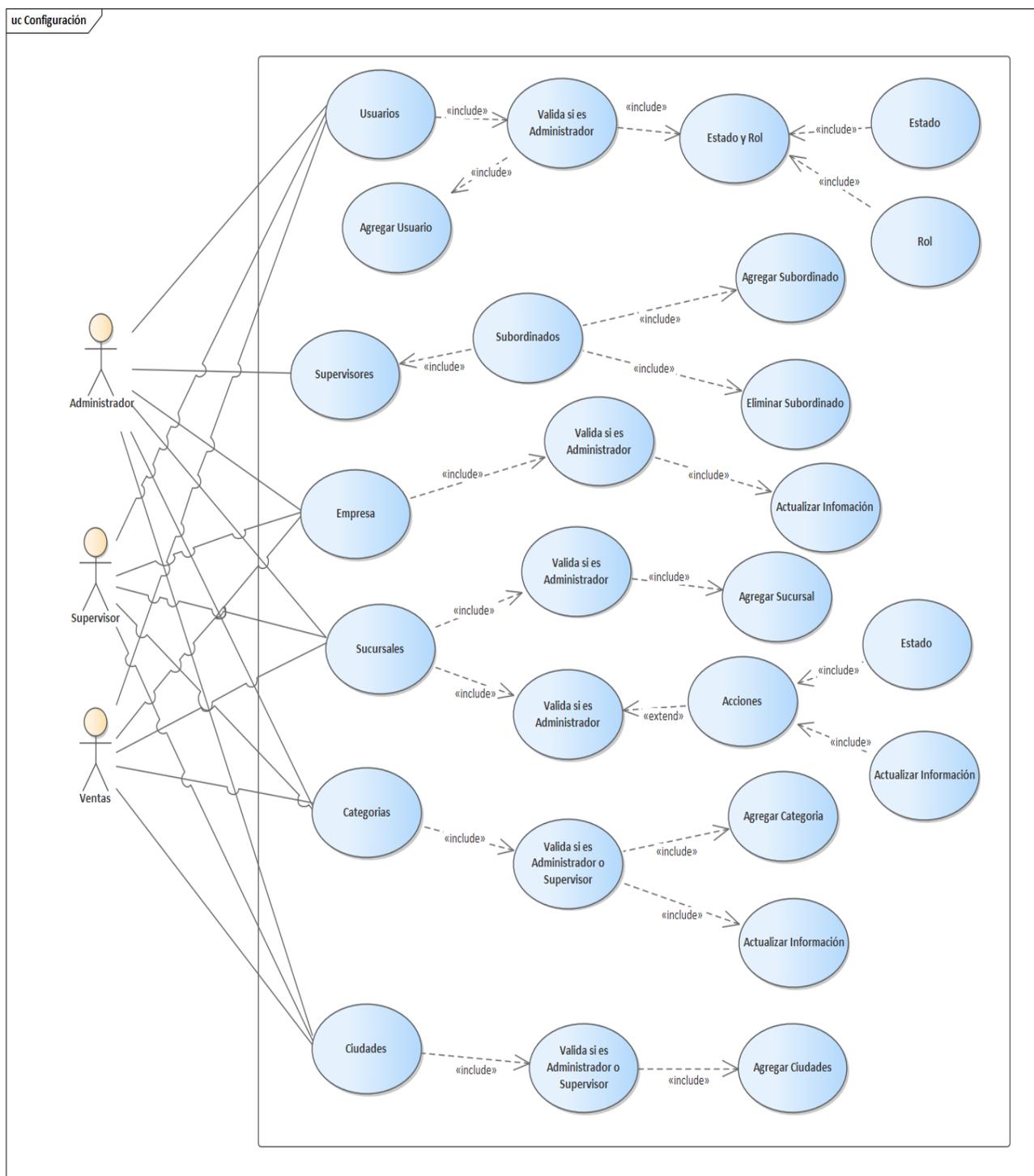
3.5.2.9. Diagrama de Caso de Uso: Configuración

En este módulo, se gestiona la administración de usuarios dentro del sistema. Esto implica diversas funciones clave, como la capacidad de agregar subordinados a un supervisor, editar la información de la empresa y añadir nuevas sucursales. Estas acciones están diseñadas para ser utilizadas tanto por el administrador como por el supervisor, quienes tienen roles definidos y permisos específicos dentro del sistema.

El administrador, en particular, cuenta con privilegios adicionales que incluyen la capacidad de agregar nuevas categorías y ciudades al sistema. Estas funciones amplían su capacidad para configurar y estructurar la plataforma según las necesidades de la organización.

Por otro lado, el representante de ventas tiene acceso a visualizar estos módulos relacionados con la configuración del sistema, pero sus permisos están restringidos para realizar modificaciones o agregar información. Esto garantiza que cada usuario tenga acceso únicamente a las funciones y capacidades correspondientes a su rol específico dentro de la organización, asegurando así la seguridad y la integridad del sistema de gestión de usuarios y configuración.

Figura 64.
Diagrama de Casos de Uso de Configuración



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.3. Descripción de Caso de Uso Sitio Web

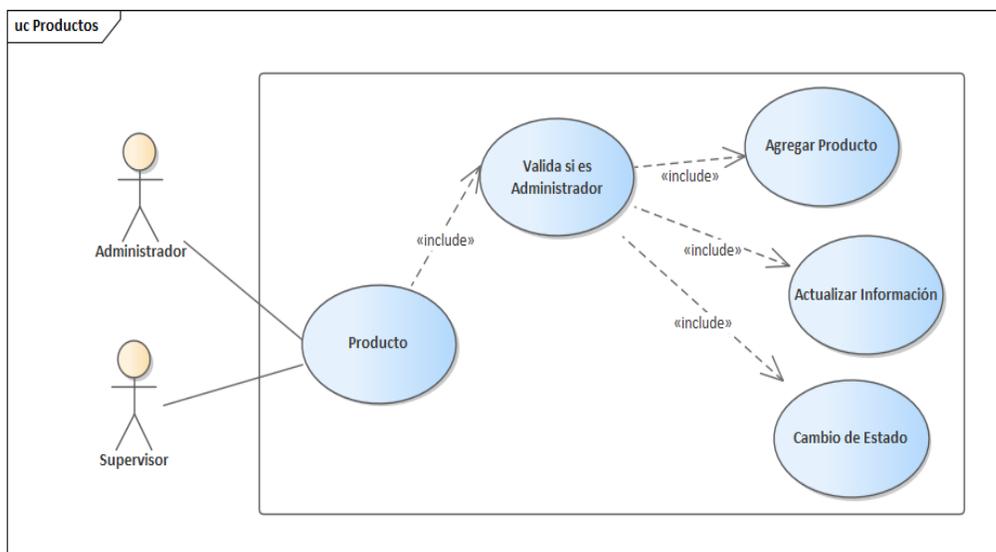
En este diagrama se ilustra cómo interactúan distintos actores con el sistema.

3.5.3.1. Diagrama de Caso de Uso: Productos Sitio Web

En este módulo, se gestiona la administración de la adición de productos. Se pueden agregar nuevos productos, actualizar la información y cambiar el estado de los productos. Estas acciones están disponibles para su realización por parte del administrador y el supervisor.

Figura 65.

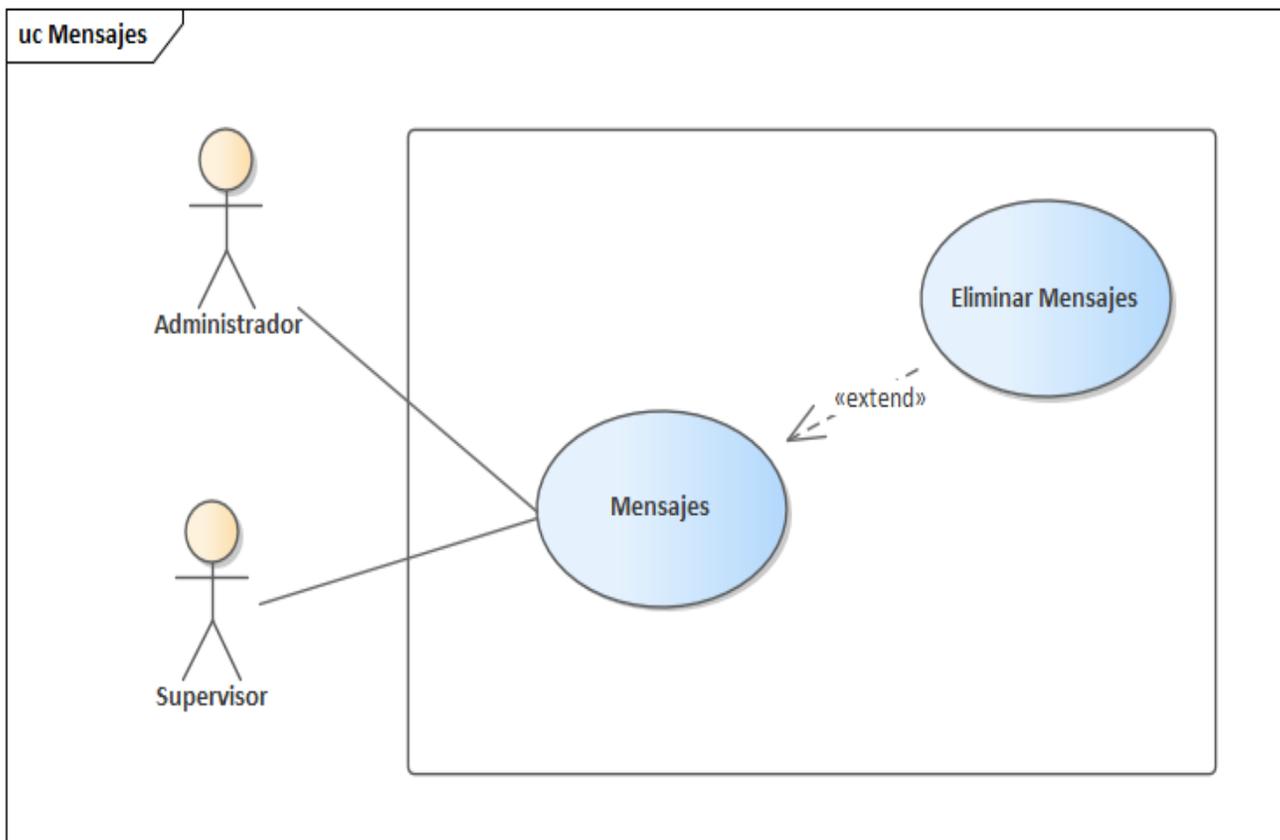
Diagrama de Caso de Uso de Producto Sitio Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.3.2. Diagrama de Caso de Uso: Mensajes Sitio Web

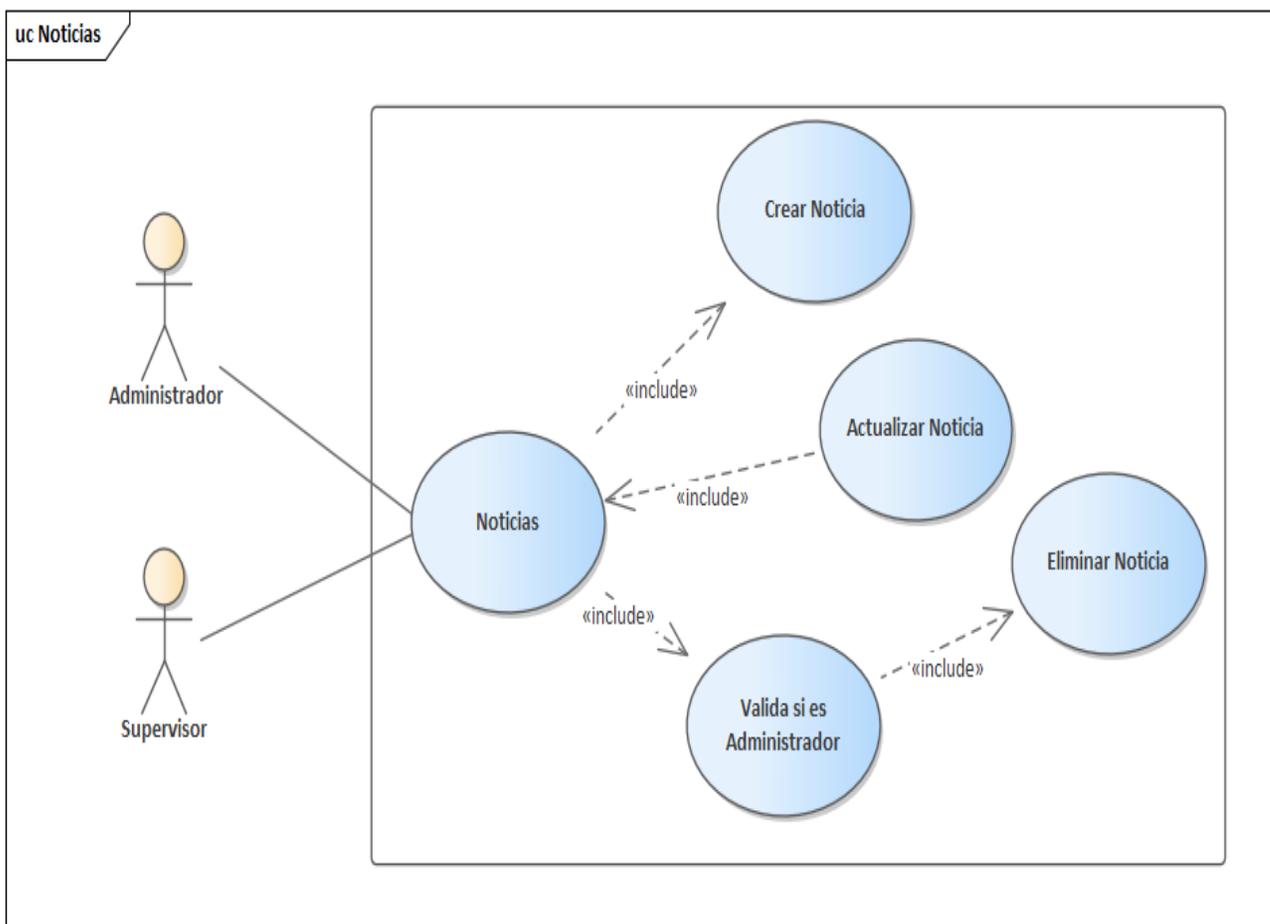
En el módulo de administración de mensajes, se gestiona la supervisión y eliminación de mensajes que carecen de sentido o son considerados spam. Estas acciones están disponibles para llevarlas a cabo tanto por el administrador como por el supervisor. Este sistema permite mantener la calidad y relevancia de los mensajes dentro del sistema, asegurando que la comunicación sea efectiva y libre de contenido no deseado.

Figura 66.**Diagrama de Caso de Uso de Mensajes**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.3.3. Diagrama de Caso de Uso: Noticias Sitio Web

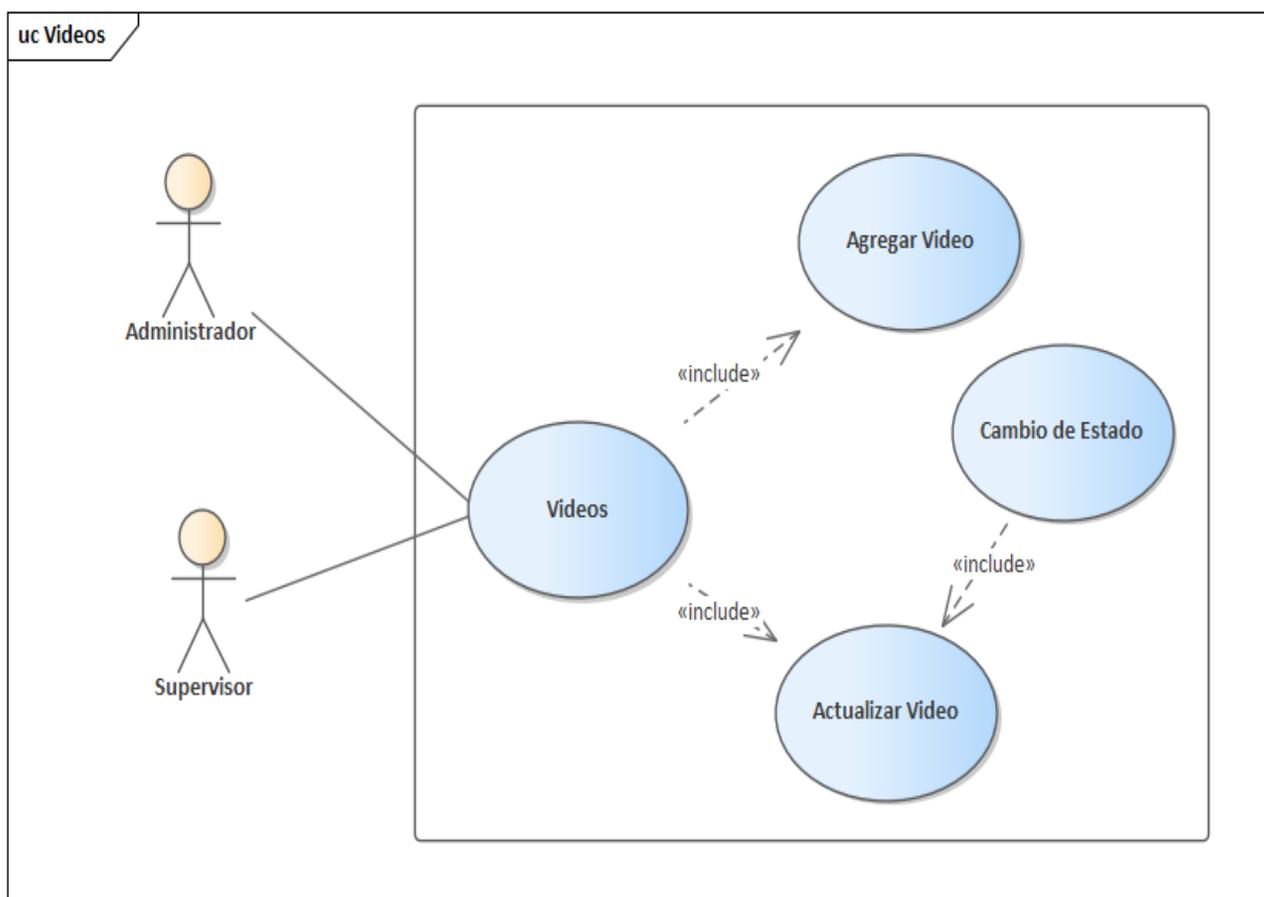
En el módulo de administración de noticias, se facilita la gestión de las noticias al permitir la creación de nuevas noticias y la actualización de noticias existentes. Estas acciones están disponibles para llevarlas a cabo tanto por el administrador como por el supervisor. Sin embargo, la eliminación de noticias está restringida y solo puede ser realizada por el administrador. Esto garantiza un control preciso sobre el contenido publicado, manteniendo la integridad y la relevancia de las noticias dentro del sistema.

Figura 67.**Diagrama de Caso de Uso de Noticias**

Fuente: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.3.4. Diagrama de Caso de Uso: Videos Sitio Web

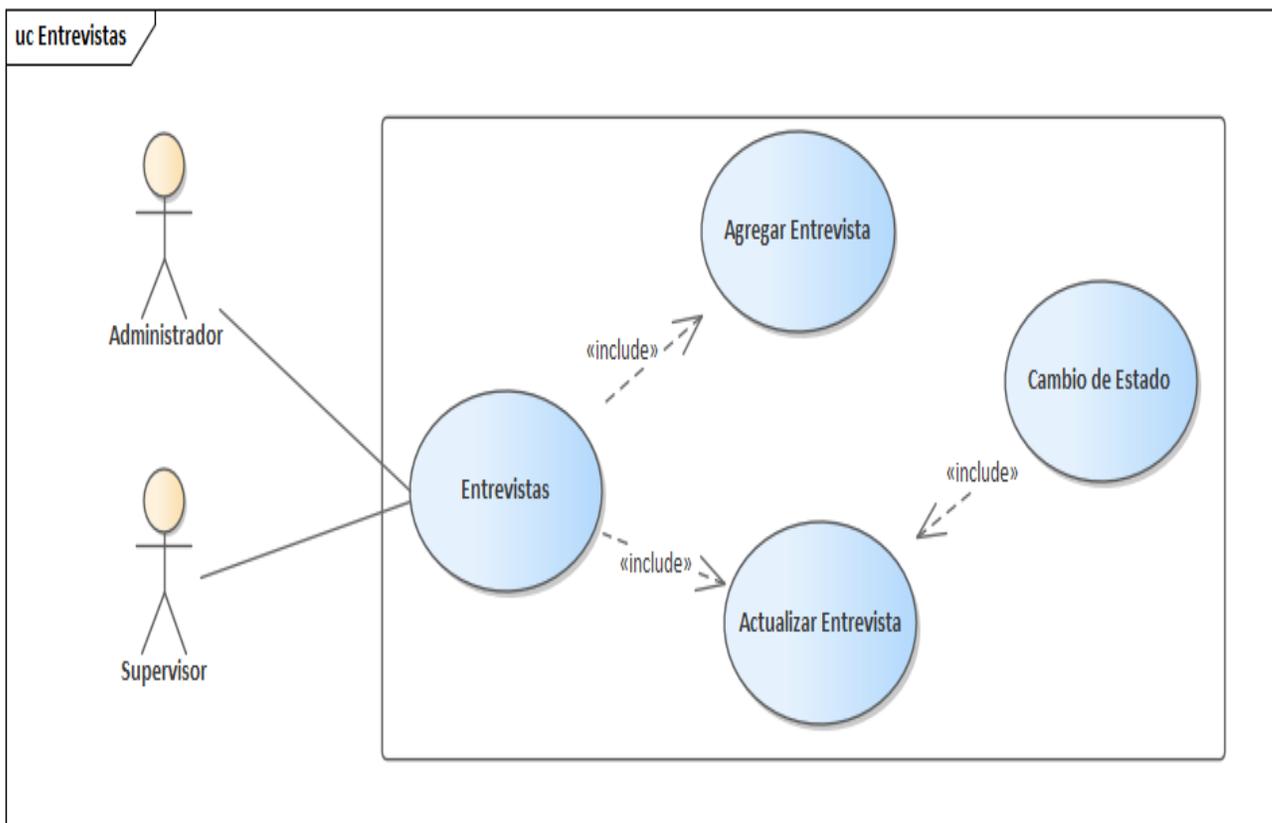
En el módulo de administración de videos, se facilita la gestión de los mismos al permitir la creación de nuevos videos, su actualización y el cambio de estado. Estas acciones están disponibles para llevarlas a cabo tanto por el administrador como por el supervisor. Esto garantiza un control completo sobre el contenido audiovisual dentro del sistema, asegurando su relevancia y actualización constante.

Figura 68.**Diagrama de Caso de Uso de Videos**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.3.5. Diagrama de Caso de Uso: Entrevistas Sitio Web

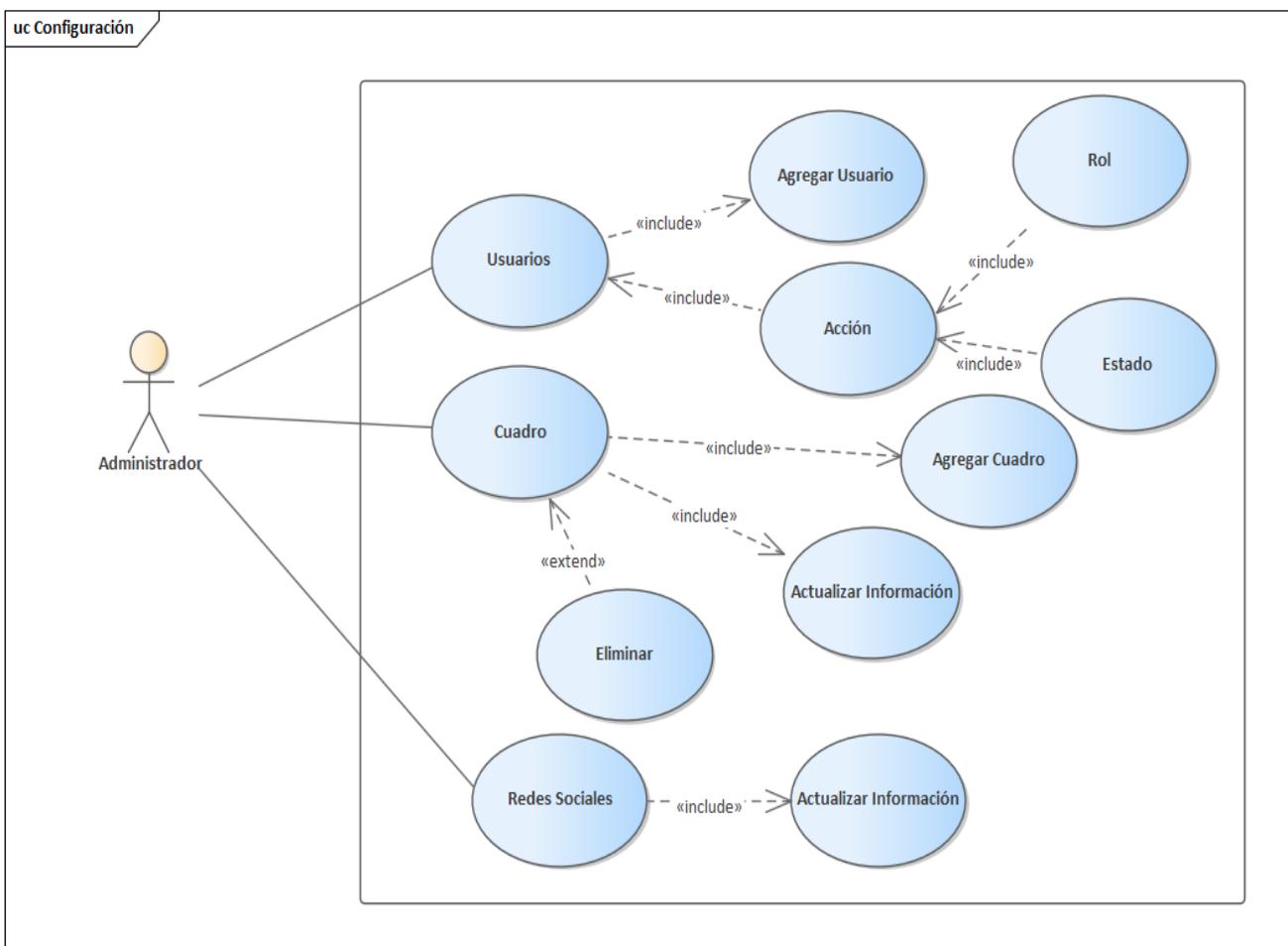
En el módulo de administración de entrevistas, se facilita la gestión de las mismas al permitir la creación de nuevas entrevistas, su actualización y el cambio de estado. Estas acciones están disponibles para llevarlas a cabo tanto por el administrador como por el supervisor. Esto garantiza un control completo sobre el proceso de selección y gestión de candidatos dentro del sistema, asegurando su eficiencia y actualización constante.

Figura 69.**Diagrama de Caso de Uso de Entrevistas**

Nota: [Elaboración propia]

3.5.3.6. Diagrama de Caso de Uso: Configuración Sitio Web

En el módulo de administración de la configuración, se facilita la gestión de diversos aspectos del sistema. Esto incluye la creación de nuevos usuarios, así como la modificación de su estado y rol dentro del sistema. Además, se ofrece la posibilidad de crear, actualizar y eliminar cuadros de información, lo que permite mantener actualizada la información relevante para los usuarios. También se brinda la opción de actualizar la información de las redes sociales asociadas al sistema. Todas estas acciones están disponibles exclusivamente para ser realizadas por el administrador del sistema, asegurando un control completo sobre la configuración y funcionalidad del mismo.

Figura 70.**Diagrama de Caso de Uso de Configuración**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.3.7. Descripción de Casos de Usos

Esta sección proporciona una visión detallada de los diferentes casos de uso dentro del sistema, ofreciendo una comprensión clara de las interacciones entre los actores y el sistema en sí. Cada caso de uso está meticulosamente descrito, destacando los pasos involucrados, las acciones de los actores principales y los flujos alternativos que pueden surgir durante la ejecución del caso de uso.

Tabla 8.
Registro de usuario de Gestión Ventas y Sitio Web

| CASO DE USO | REGISTRO DE USUARIO |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador debe estar autenticado en el sistema y el supervisor y ventas debe ser registrado por el administrador con usuario contraseña y cargo. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el usuario administrador requiere registrar un nuevo supervisor o ventas o realizar cambio de cargo de dicho supervisor o ventas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción de agregar usuario. 2. El sistema despliega la interfaz de registro de nuevo usuario. 3. El administrador ingresa los datos solicitados. 4. El administrador asigna usuario y contraseña del nuevo usuario. 5. El administrador asigna el cargo del nuevo usuario. 6. El administrador modifica los datos de los usuarios. 7. El administrador selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 8. Despliega alerta de confirmación de creación de usuario. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 8 del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 4 del escenario básico el sistema encuentra datos duplicados en usuario, entonces el sistema despliega alerta de usuario ya existe.</p> |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de registro del nuevo usuario están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 9.
Productos

| CASO DE USO | PRODUCTOS |
|-------------------------|--|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador, supervisor o ventas debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere visualizar alguno de los módulos productos, productos x lotes, ajuste de inventario y traspaso.</p> <p>Productos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El usuario selecciona la opción de crear producto. 1.2. El sistema despliega la interfaz de registro de nuevo producto. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de producto. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que los productos fueron agregados correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de actualizar producto. 1.7. El sistema despliega la interfaz de registro de actualizar producto. 1.8. El usuario ingresa los datos que se cambiar del producto. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta de que los productos fueron actualizados correctamente. 1.11. El usuario selecciona la opción de generar reporte. 1.12. El reporte de descarga de forma automática. <p>Producto x Lote:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El usuario selecciona la opción de generar reporte. 2.2. El reporte de descarga de forma automática. <p>Ajuste de Inventario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El sistema valida si el usuario es administrador o supervisor para que le salga la opción de realizar ajuste. 3.2. El usuario selecciona la opción de realizar ajuste. 3.3. El sistema despliega la interfaz de realizar ajuste. 3.4. El usuario ingresa los datos requeridos para realizar el ajuste. 3.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 3.6. El sistema manda la alerta de que el ajuste de inventario fue realizado correctamente. 3.7. El sistema valida si el usuario es administrador o supervisor para que le salga la opción de editar ajuste. 3.8. El usuario selecciona la opción de actualizar ajuste. 3.9. El sistema despliega la interfaz de actualizar ajuste. 3.10. El usuario realiza los cambios a los datos requeridos para actualizar el ajuste. 3.11. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 3.12. El sistema manda la alerta que los datos fueron actualizados correctamente. |

Trasposos:

- 4.1 El sistema valida si el usuario es administrador o supervisor para que le salga la opción de realizar traspaso.
 - 4.2. El usuario selecciona la opción de realizar traspaso.
 - 4.3. El sistema despliega la interfaz de realizar traspaso.
 - 4.4. El usuario ingresa los datos requeridos para realizar el traspaso.
 - 4.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
 - 4.6. El sistema manda la alerta que el traspaso fue realizado de forma exitosa.
-

ESCENARIOS ITERATIVOS

ALTERNATIVA - 1

Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 3.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 3.12. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 4.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

POST-CONDICIÓN

1. Los datos de registro del nuevo producto están almacenados en la Base de Datos.
 2. Los datos de registro de actualizar producto están almacenados en la Base de Datos.
 3. Los datos de registro del realizar ajuste están almacenados en la Base de Datos.
 4. Los datos de registro de editar ajuste están almacenados en la Base de Datos.
 5. Los datos de registro de realizar traspaso están almacenados en la Base de Datos.
-

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 10.**Gastos**

| CASO DE USO | GASTOS |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador, Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere generar reporte de gastos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona parte de Filtro para seleccionar los datos que se genera en el reporte. 2. El usuario seleccionar el tipo de reporte que quiere. 3. El usuario puede realizar la búsqueda de tal fecha a tal fecha para generar el reporte. 4. Se genera el reporte después de seleccionar los datos que necesita que se visualicen. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | Si en el escenario 3 del escenario básico el sistema no encuentra datos saldrá el mensaje de Nada encontrado - disculpa. |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de Planilla de comisión de Ventas están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 11.

Terceros

| CASO DE USO | TERCEROS |
|------------------------------|---|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador, supervisor o ventas debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere visualizar alguno de los módulos clientes y transportista.</p> <p>Cientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El usuario selecciona la opción de crear cliente. 1.2. El sistema despliega la interfaz de registro de nuevo cliente. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de cliente. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que el cliente fue agregado correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de actualizar cliente. 1.7. El sistema despliega la interfaz de registro de actualizar cliente. 1.8. El usuario ingresa los datos que se cambiar del cliente. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta de que el cliente fue actualizado correctamente. 1.11. El usuario selecciona la opción de generar reporte. 1.12. El reporte de descarga de forma automática. <p>Transportista:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El usuario selecciona la opción de crear transportista. 2.2. El sistema despliega la interfaz de registro de nuevo transportista. 2.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de transportista. 2.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 2.5. El sistema manda la alerta de que el transportista fue agregado correctamente. 2.6. El usuario selecciona la opción de actualizar transportista. 2.7. El sistema despliega la interfaz de registro de actualizar transportista. 2.8. El usuario ingresa los datos que se cambiar del transportista. 2.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 2.10. El sistema manda la alerta de que el transportista fue actualizado correctamente. 2.11. El usuario selecciona la opción de generar reporte. 2.12. El reporte de descarga de forma automática. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 2.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 2.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| POST-CONDICIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos de registro del nuevo cliente están almacenados en la Base de Datos. 2. Los datos de registro de actualizar cliente están almacenados en la Base de Datos. 3. Los datos de registro del nuevo transportista están almacenados en la Base de Datos. 4. Los datos de registro de actualizar transportista están almacenados en la Base de Datos. |
|-----------------------|--|

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 12.

Compras

| CASO DE USO | COMPRAS |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador, Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere generar reporte de lista costos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona parte de Filtro para seleccionar los datos que se genera en el reporte. 2. El usuario seleccionar el tipo de reporte que quiere. 3. Se genera el reporte después de seleccionar los datos que necesita que se visualicen. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de lista costos de compras están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 13.

Ventas

| CASO DE USO | VENTAS |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador, supervisor o ventas debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere visualizar alguno de los módulos venta patzi, lista precios y productos vendidos.</p> <p>Venta Patzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El usuario selecciona la opción de crear venta. 1.2. El sistema despliega la interfaz de registro de nueva venta. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de la venta. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que la venta fue agregada correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de pagar. 1.7. El sistema despliega la interfaz de pagar. 1.8. El usuario ingresa los datos que se requiera para terminar la venta. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta de que los datos fueron actualizados correctamente. 1.11. El usuario selecciona la opción de eliminar. 1.12. El sistema verifica que sea el usuario que creo la venta. 1.13. El sistema manda la alerta que la venta fue eliminada exitosamente. <p>Lista Precios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El usuario selecciona la opción de filtro columnas para seleccionar los datos que quiere visualizar. 2.2. El usuario selecciona generar reporte. 2.3. El sistema lo descarga de forma automática. <p>Productos Vendidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 El usuario selecciona de que fecha a que fecha quiere ver él informa de productos vendidos. 3.2 El usuario selecciona el filtrar columnas, para ver qué datos quiere que se muestre en la tabla. 3.3 El usuario selecciona la opción de generar reporte. 3.4 El sistema de forma automática descargar el reporte. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |

| | |
|------------------------|--|
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.13. del escenario básico el sistema encuentra que el usuario no es el que creo la venta manda la alerta que no puede realizar la eliminación.</p> <p>Si en el escenario 3.1. del escenario básico el sistema la búsqueda no encuentra ningún dato manda la alerta que no existen datos.</p> |
| POST-CONDICIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos de venta patzi de ventas están almacenados en la Base de Datos. 2. Los datos de lista precio de ventas están almacenados en la Base de Datos. 3. Los datos de productos vendidos de ventas están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 14.

Tienda Virtual

| CASO DE USO | TIENDA VIRTUAL |
|------------------------------|---|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador, supervisor o ventas debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere visualizar el módulo de productos expuestos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El sistema valida si es el administrador o supervisor para habilitar el botón de editar. 1.1. El usuario selecciona la opción de actualizar producto. 1.2. El sistema despliega la interfaz de actualización de producto. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización del producto. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que el producto fue actualizado correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de generar reporte. 1.7. El sistema descarga automáticamente el reporte. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente. |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de productos expuestos de tienda virtual están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 15.
Gestión Cobros

| CASO DE USO | GESTIÓN COBROS |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador, supervisor o ventas debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere visualizar el módulo de cuentas por cobrar. Cuentas por Cobrar: 1.1. El usuario selecciona la opción de cobro. 1.2. El sistema despliega la interfaz de registro de cobro. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el cobro. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que el cobro fue agregado correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de generar reporte. 1.7. El sistema descarga automáticamente el reporte. 1.8. El usuario selecciona la opción de recibo. 1.9. El sistema descarga automáticamente el recibo. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente. |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de registro de cobro están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 16.
Configuración

| CASO DE USO | CONFIGURACIÓN |
|-------------------------|---|
| ACTOR | Administrador, Supervisor y Ventas |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador, supervisor o ventas debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | El caso de uso comienza cuando el administrador, supervisor o ventas requiere visualizar alguno de los módulos usuarios, supervisores, empresa, Sucursales, categorías y ciudades. Usuarios: 1.1. El sistema valida si el usuario es administrador. 1.2. El usuario selecciona la opción de agregar usuario. 1.3. El sistema despliega la interfaz de registro de agregar usuario. 1.4. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de usuario. 1.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.6. El sistema manda la alerta de que el usuario fue agregado correctamente. 1.7. El usuario selecciona la opción de actualizar estado y rol. 1.8. El sistema despliega la interfaz de registro de estado y rol. 1.9. El usuario ingresa los datos que se requieren para el cambio de estado y rol. 1.10. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.11. El sistema manda la alerta de que el estado o rol fue actualizado correctamente. |

Supervisores:

- 2.1. El sistema valida si es el administrador.
- 2.2. El usuario selecciona la opción de agregar subordinado.
- 2.3. El sistema despliega la interfaz de registro de agregar subordinado.
- 2.4. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de subordinado.
- 2.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 2.6. El sistema manda la alerta de que el subordinado fue agregado correctamente.
- 2.7. El usuario selecciona la opción de eliminar subordinado.
- 2.8. El sistema manda la alerta de que el subordinado fue eliminado.

Empresa:

- 3.1. El sistema valida si es el administrador.
- 3.2. El usuario selecciona la opción de actualizar información.
- 3.3. El sistema despliega la interfaz de actualizar información.
- 3.4. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de información.
- 3.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 3.6. El sistema manda la alerta de que la información fue actualizada correctamente.

Sucursales:

- 4.1. El sistema valida si es el administrador.
- 4.2. El usuario selecciona la opción de agregar sucursal.
- 4.3. El sistema despliega la interfaz de agregar sucursal.
- 4.4. El usuario ingresa los datos requeridos para agregar la sucursal.
- 4.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 4.6. El sistema manda la alerta de que los datos fueron agregados exitosamente.
- 4.7. El usuario selecciona la opción de actualizar información.
- 4.8. El sistema despliega la interfaz de actualizar información.
- 4.9. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de información.
- 4.10. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 4.11. El sistema manda la alerta que los datos fueron actualizados exitosamente.

Categorías:

- 5.1. El sistema valida si es el administrador o supervisor.
- 5.2. El usuario selecciona la opción de agregar categoría.
- 5.3. El sistema despliega la interfaz de agregar categoría.
- 5.4. El usuario ingresa los datos requeridos para agregar la categoría.
- 5.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 5.6. El sistema manda la alerta de que los datos fueron agregados exitosamente.
- 5.7. El usuario selecciona la opción de actualizar información.
- 5.8. El sistema despliega la interfaz de actualizar información.
- 5.9. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de información.
- 5.10. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 5.11. El sistema manda la alerta que los datos fueron actualizados exitosamente.

Ciudades:

- 6.1. El sistema valida si es el administrador o supervisor.
- 6.2. El usuario selecciona la opción de agregar ciudad.
- 6.3. El sistema despliega la interfaz de agregar ciudad.
- 6.4. El usuario ingresa los datos requeridos para agregar la ciudad.
- 6.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.
- 6.6. El sistema manda la alerta de que los datos fueron agregados exitosamente.

ALTERNATIVA - 1

Si en el escenario 1.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene permiso, entonces el sistema despliega alertas de que no tiene autorización.

Si en el escenario 1.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 2.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene permiso, entonces el sistema despliega alertas de que no tiene autorización.

Si en el escenario 2.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 2.8. del escenario básico el sistema encuentra que no se puede eliminar, entonces el sistema despliega alertas no tiene el permiso necesario para realizar la acción.

Si en el escenario 3.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene permiso, entonces el sistema despliega alertas de que no tiene autorización.

Si en el escenario 3.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 4.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene permiso, entonces el sistema despliega alertas de que no tiene autorización.

Si en el escenario 4.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 4.11. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 5.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene permiso, entonces el sistema despliega alertas de que no tiene autorización.

Si en el escenario 5.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 5.11. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 6.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene permiso, entonces el sistema despliega alertas de que no tiene autorización.

Si en el escenario 6.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

POST-CONDICIÓN

1. Los datos de registro del nuevo usuario están almacenados en la Base de Datos.

2. Los datos de registro de actualizar usuario están almacenados en la Base de Datos.

3. Los datos de registro del nuevo subordinado están almacenados en la Base de Datos.

4. Los datos de registro de actualizar empresa están almacenados en la Base de Datos.

5. Los datos de registro de nueva sucursal están almacenados en la Base de Datos.

6. Los datos de registro de actualizar sucursal están almacenados en la Base de Datos.

7. Los datos de registro de nueva categoría están almacenados en la Base de Datos.

8. Los datos de registro de actualizar categoría están almacenados en la Base de Datos.

9. Los datos de registro de nueva ciudad están almacenados en la Base de Datos.

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 17.

Productos Sitio Web

| CASO DE USO | Productos Sitio Web |
|------------------------------|---|
| ACTOR | Administrador o Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere visualizar el módulo de productos.</p> <p>1.1. El sistema valida si es el administrador.</p> <p>1.2. El usuario selecciona la opción de agregar producto.</p> <p>1.3. El sistema despliega la interfaz de agregar producto.</p> <p>1.4. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de producto.</p> <p>1.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.</p> <p>1.6. El sistema manda la alerta de que el producto fue agregado correctamente.</p> <p>1.7. El usuario selecciona la opción de actualizar información.</p> <p>1.8. El sistema despliega la interfaz de actualizar información.</p> <p>1.9. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de producto.</p> <p>1.10. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados.</p> <p>1.11. El sistema manda la alerta de que el producto fue actualizado correctamente.</p> |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 1.1. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene el permiso necesario, entonces el sistema despliega alerta que no tiene permiso para ingresar.</p> <p>Si en el escenario 1.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.11. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de registro de productos están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 18.
Mensajes Sitio Web

| CASO DE USO | MENSAJES SITIO WEB |
|------------------------------|---|
| ACTOR | Administrador o Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere visualizar el módulo de mensajes. 1.1. El usuario selecciona la opción de eliminar mensaje. 1.2. El sistema manda la alerta de que el mensaje fue eliminado exitosamente. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | Si en el escenario 1.2. del escenario básico el sistema no tiene permiso, entonces el sistema despliega la alerta que no tiene permiso para realizar la eliminación. |
| POST-CONDICIÓN | 1. Los datos de registro de mensajes están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 19.
Noticias Sitio Web

| CASO DE USO | NOTICIAS SITIO WEB |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador o Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere visualizar el módulo de noticias. 1.1. El usuario selecciona la opción de crear noticia. 1.2. El sistema despliega la interfaz de agregar noticia. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de noticia. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que la noticia fue agregada correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de actualizar noticia. 1.7. El sistema despliega la interfaz para actualizar noticia. 1.8. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de la noticia. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta de que la noticia fue actualizada correctamente. 1.11. El sistema valida si es el administrador. 1.12. El usuario selecciona la opción de eliminar noticia. 1.13. El sistema manda la alerta de que la noticia fue eliminada exitosamente. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |

| | |
|------------------------|--|
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.11. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene los permisos necesarios, entonces el sistema despliega alerta que no realizar dicha acción.</p> <p>Si en el escenario 1.13. del escenario básico el sistema no tiene permiso, entonces el sistema despliega la alerta que no tiene permiso para realizar la eliminación.</p> |
| POST-CONDICIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos de registro de noticias están almacenados en la Base de Datos. 2. Los datos de actualización de noticias están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 20.

Videos Sitio Web

| CASO DE USO | VIDEOS SITIO WEB |
|------------------------------|---|
| ACTOR | Administrador o Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere visualizar el módulo de videos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El usuario selecciona la opción de crear video. 1.2. El sistema despliega la interfaz de agregar video. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de video. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que el video fue agregada correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de actualizar video. 1.7. El sistema despliega la interfaz para actualizar video. 1.8. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de video. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta que el video fue actualizada correctamente. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> |
| POST-CONDICIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos de registro de videos están almacenados en la Base de Datos. 2. Los datos de actualización de videos están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 21.

Entrevistas Sitio Web

| CASO DE USO | ENTREVISTAS SITIO WEB |
|------------------------------|--|
| ACTOR | Administrador o Supervisor |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador o supervisor debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere visualizar el módulo de entrevistas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El usuario selecciona la opción de crear entrevista. 1.2. El sistema despliega la interfaz de agregar entrevista. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de entrevista. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que la entrevista fue agregada correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de actualizar entrevista. 1.7. El sistema despliega la interfaz para actualizar entrevista. 1.8. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de entrevista. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta que la entrevista fue actualizada correctamente. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |
| ALTERNATIVA - 1 | <p>Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> <p>Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.</p> |
| POST-CONDICIÓN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los datos de registro de entrevistas están almacenados en la Base de Datos. 2. Los datos de actualización de entrevistas están almacenados en la Base de Datos. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 22.
Configuración Sitio Web

| CASO DE USO | CONFIGURACIÓN SITIO WEB |
|------------------------------|---|
| ACTOR | Administrador |
| PRE-CONDICIÓN | El administrador debe estar autenticado en el sistema. |
| ESCENARIO BÁSICO | <p>El caso de uso comienza cuando el administrador o supervisor requiere visualizar el módulo de usuarios, cuadro y redes sociales.</p> <p>Usuarios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. El usuario selecciona la opción de crear usuario. 1.2. El sistema despliega la interfaz de agregar usuario. 1.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de usuario. 1.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.5. El sistema manda la alerta de que el usuario fue agregado correctamente. 1.6. El usuario selecciona la opción de actualizar usuario. 1.7. El sistema despliega la interfaz para actualizar usuario. 1.8. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de usuario. 1.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 1.10. El sistema manda la alerta que el usuario fue actualizado correctamente. <p>Cuadro:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El usuario selecciona la opción de crear cuadro. 2.2. El sistema despliega la interfaz de agregar usuario. 2.3. El usuario ingresa los datos requeridos para el registro de cuadro. 2.4. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 2.5. El sistema manda la alerta de que el cuadro fue agregado correctamente. 2.6. El usuario selecciona la opción de actualizar cuadro. 2.7. El sistema despliega la interfaz para actualizar cuadro. 2.8. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de cuadro. 2.9. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 2.10. El sistema manda la alerta que el cuadro fue actualizado correctamente. 2.11. El usuario selecciona la opción de eliminar. 2.12. El sistema manda la alerta que fue eliminada exitosamente. <p>Redes Sociales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El usuario selecciona la opción de actualizar red social. 3.2. El sistema despliega la interfaz para actualizar red social. 3.4. El usuario ingresa los datos requeridos para la actualización de red social. 3.5. El usuario selecciona guardar o cancelar los datos ingresados. 3.6. El sistema manda la alerta que la red social fue actualizada correctamente. |
| ESCENARIOS ITERATIVOS | |

ALTERNATIVA - 1

Si en el escenario 1.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 1.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 2.5. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 2.10. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

Si en el escenario 2.12. del escenario básico el sistema encuentra que no tiene el permiso necesario, entonces el sistema despliega alertas no puede realizar dicha acción.

Si en el escenario 3.6. del escenario básico el sistema encuentra datos que no concuerdan con los requerimientos, entonces el sistema despliega alertas que los datos no fueron introducidos correctamente.

POST-CONDICIÓN

1. Los datos de registro de usuarios están almacenados en la Base de Datos.
 2. Los datos de actualización de usuario están almacenados en la Base de Datos.
 3. Los datos de registro de cuadro están almacenados en la Base de Datos.
 4. Los datos de actualización de cuadro están almacenados en la Base de Datos.
 5. Los datos de actualización de red social están almacenados en la Base de Datos.
-

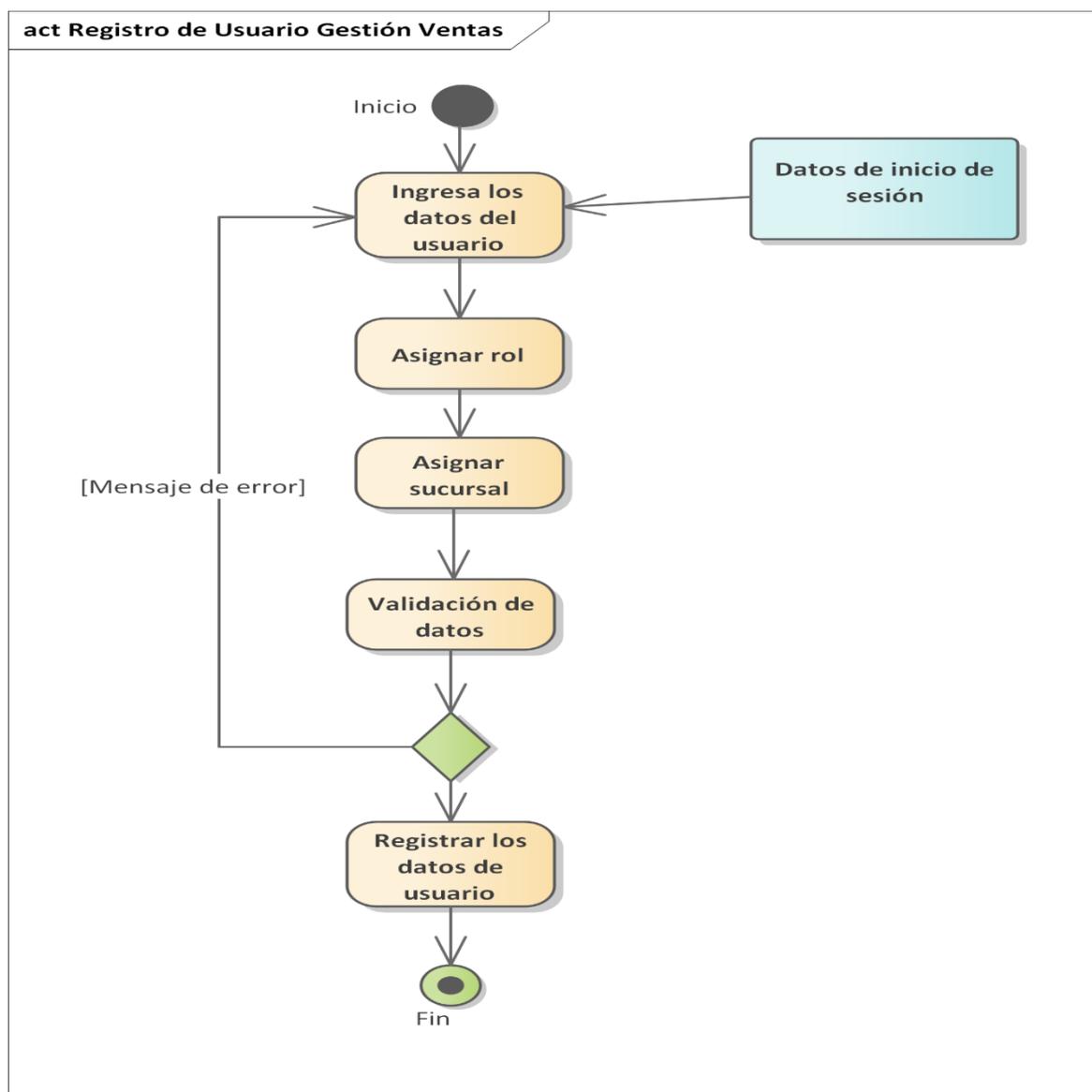
Nota: [Elaboración propia]

3.5.4. Diagrama de Actividades

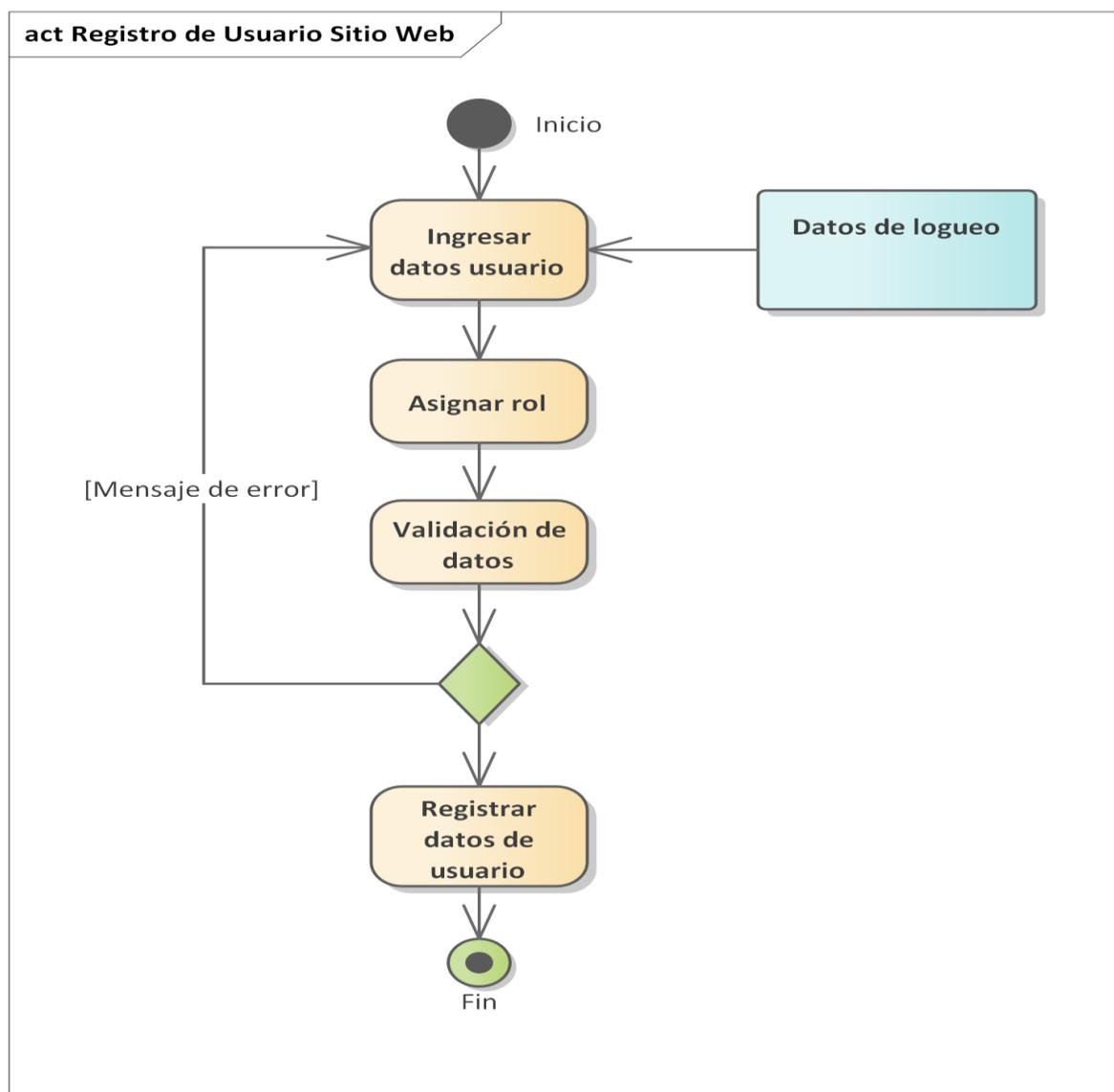
El diagrama de actividades se utilizará para describir la secuencia de pasos lógicos necesarios para ejecutar una función específica dentro del sistema.

Figura 71.

Diagrama de Actividades Registro de Usuario Gestión Ventas

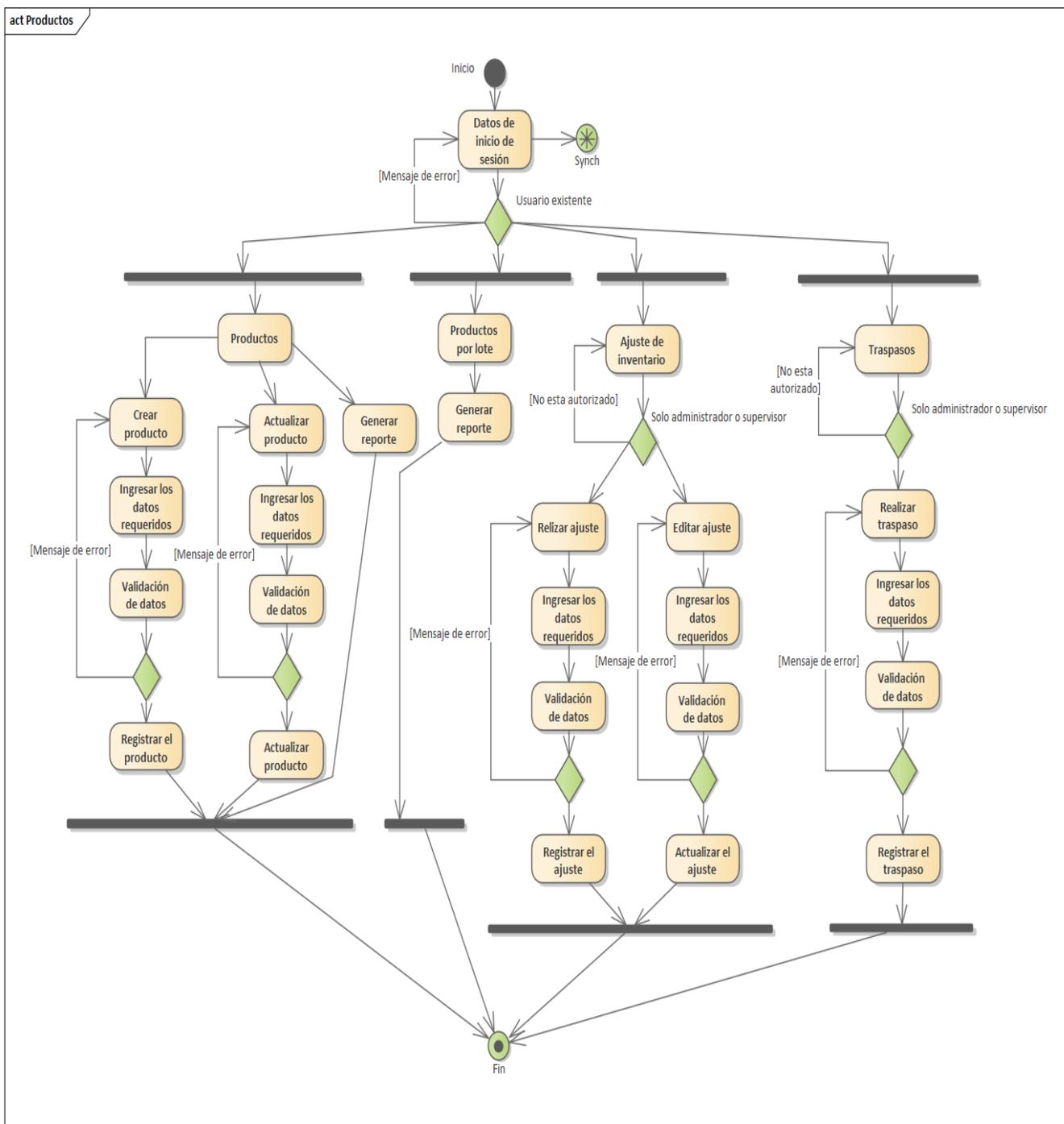


Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 72.**Diagrama de Actividades Registro de Usuario Sitio Web**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

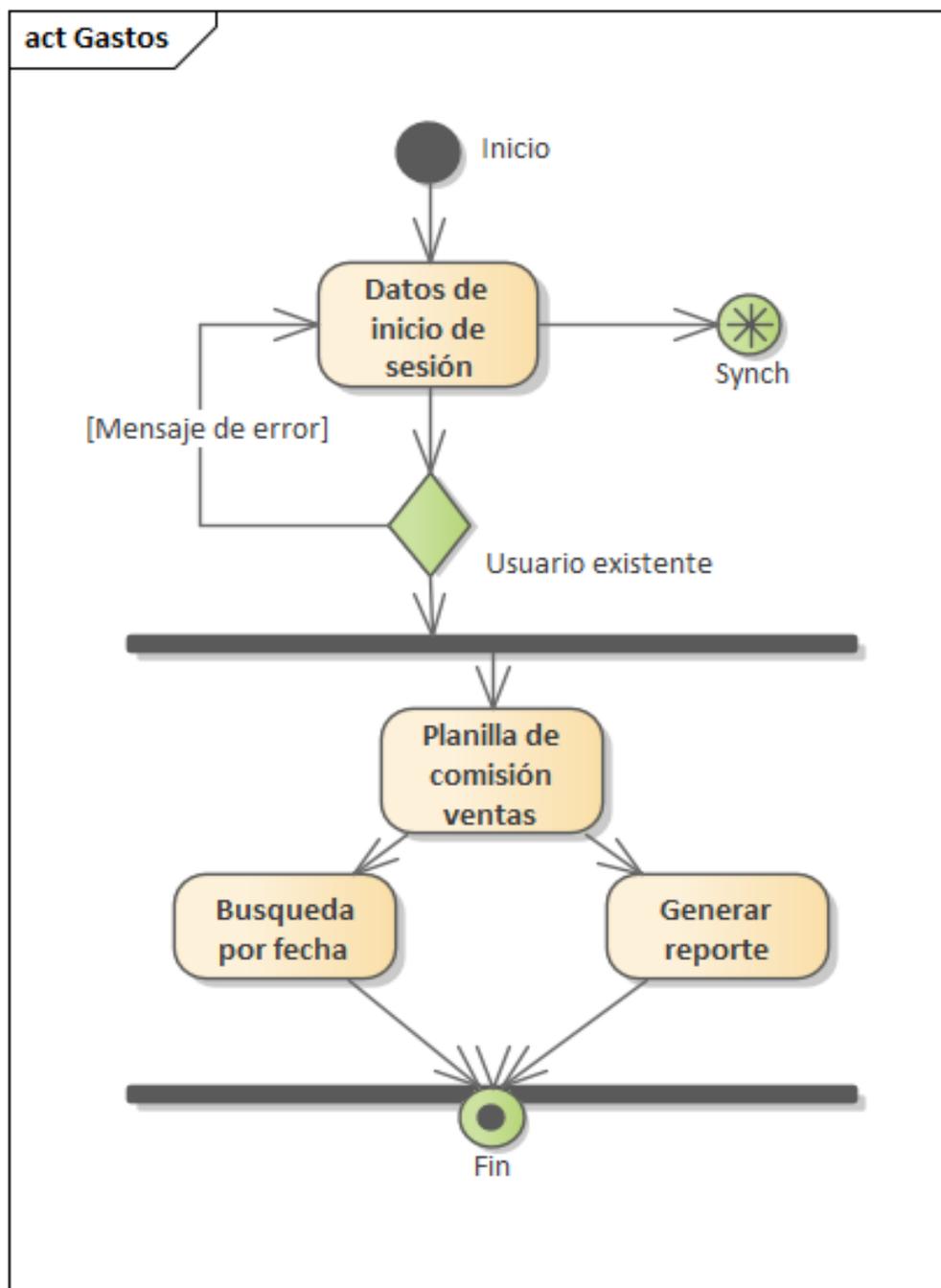
Figura 73.
Diagrama de Actividades de Productos



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 74.

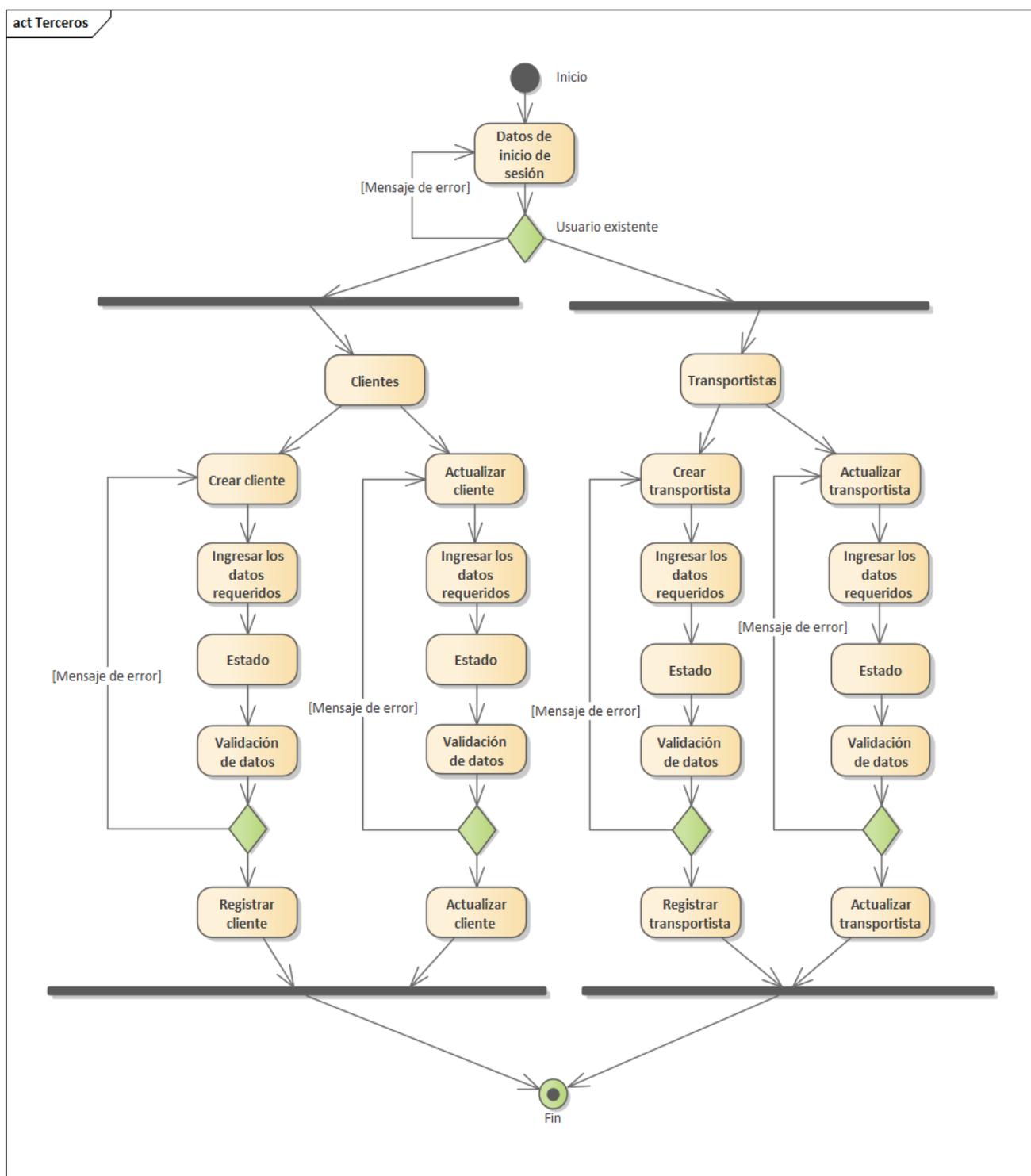
Diagrama de Actividades Gastos



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 75.

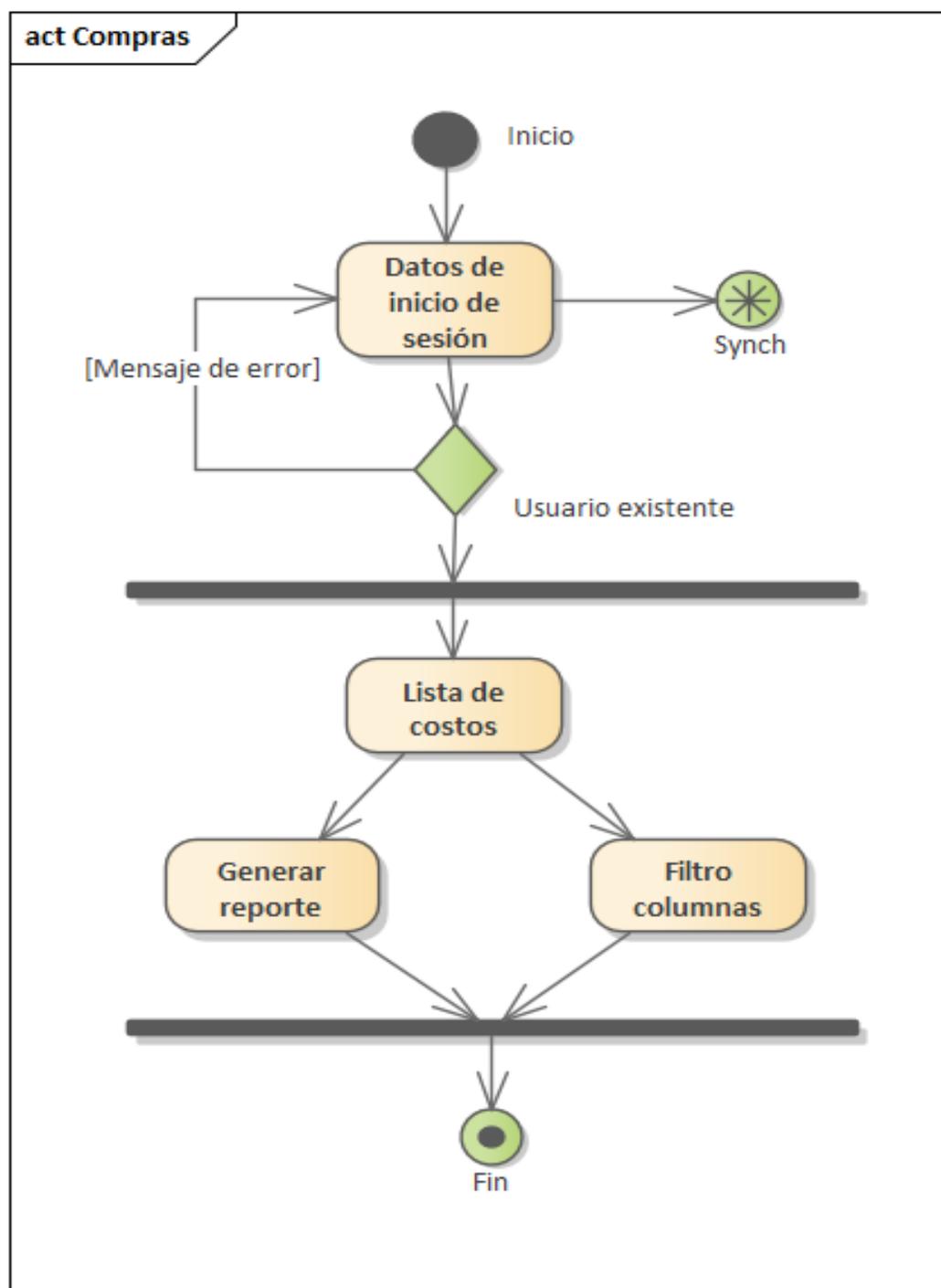
Diagrama de Actividades Terceros



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

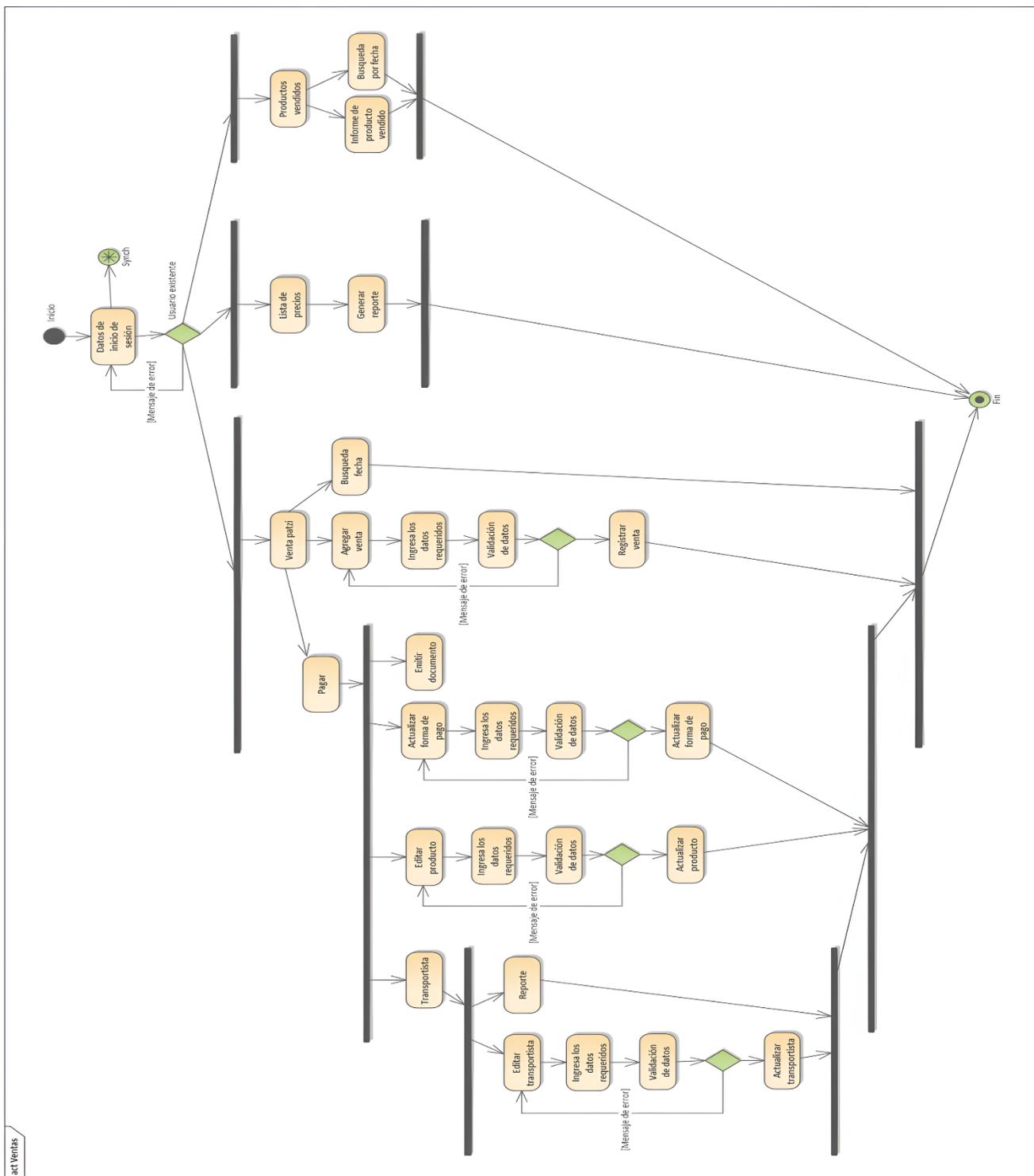
Figura 76.

Diagrama de Actividades Compras



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

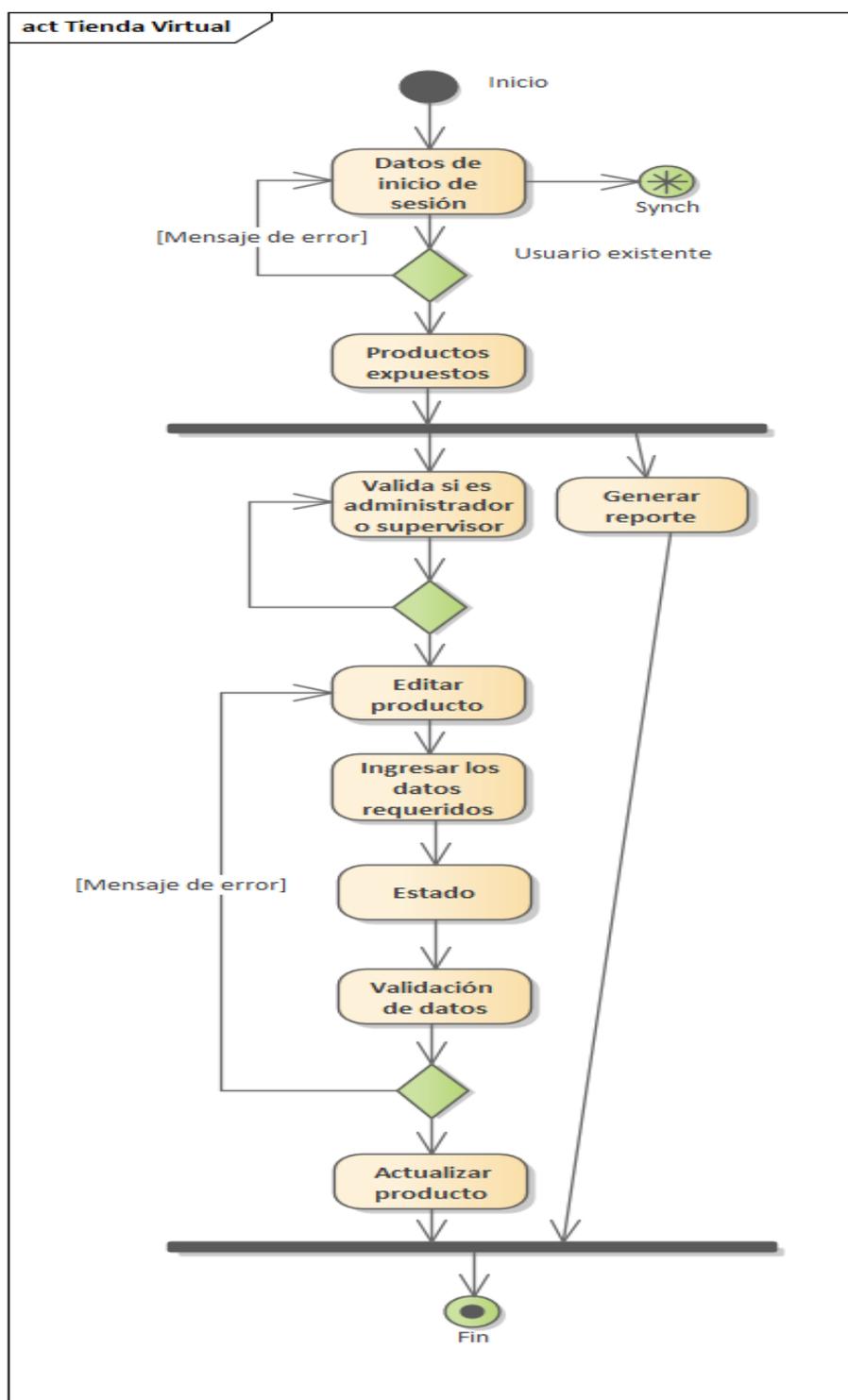
Figura 77.
Diagrama de Actividades Ventas



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 78.

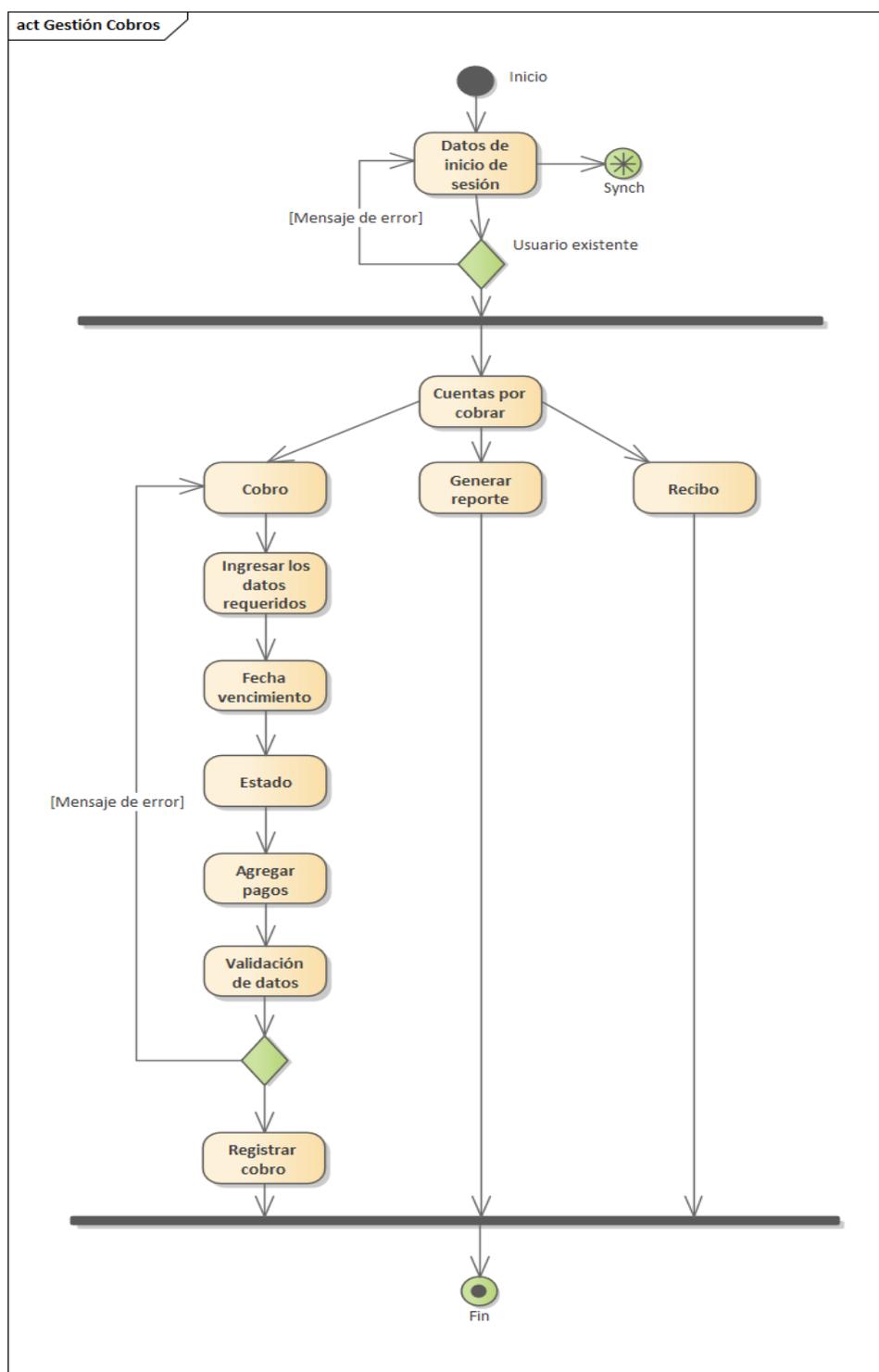
Diagrama de Actividades Tienda Virtual



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

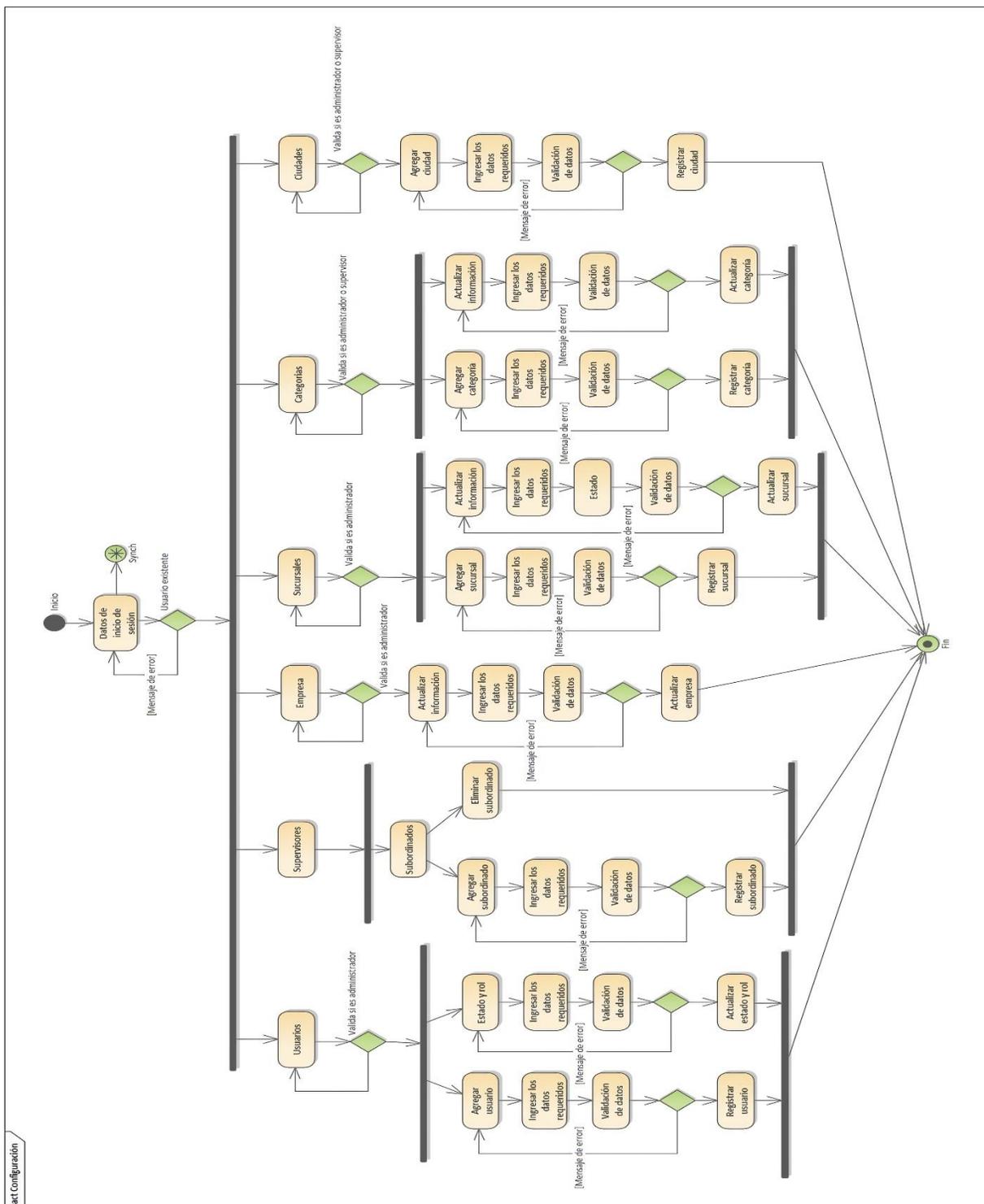
Figura 79.

Diagrama de Actividades Gestión Cobros



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

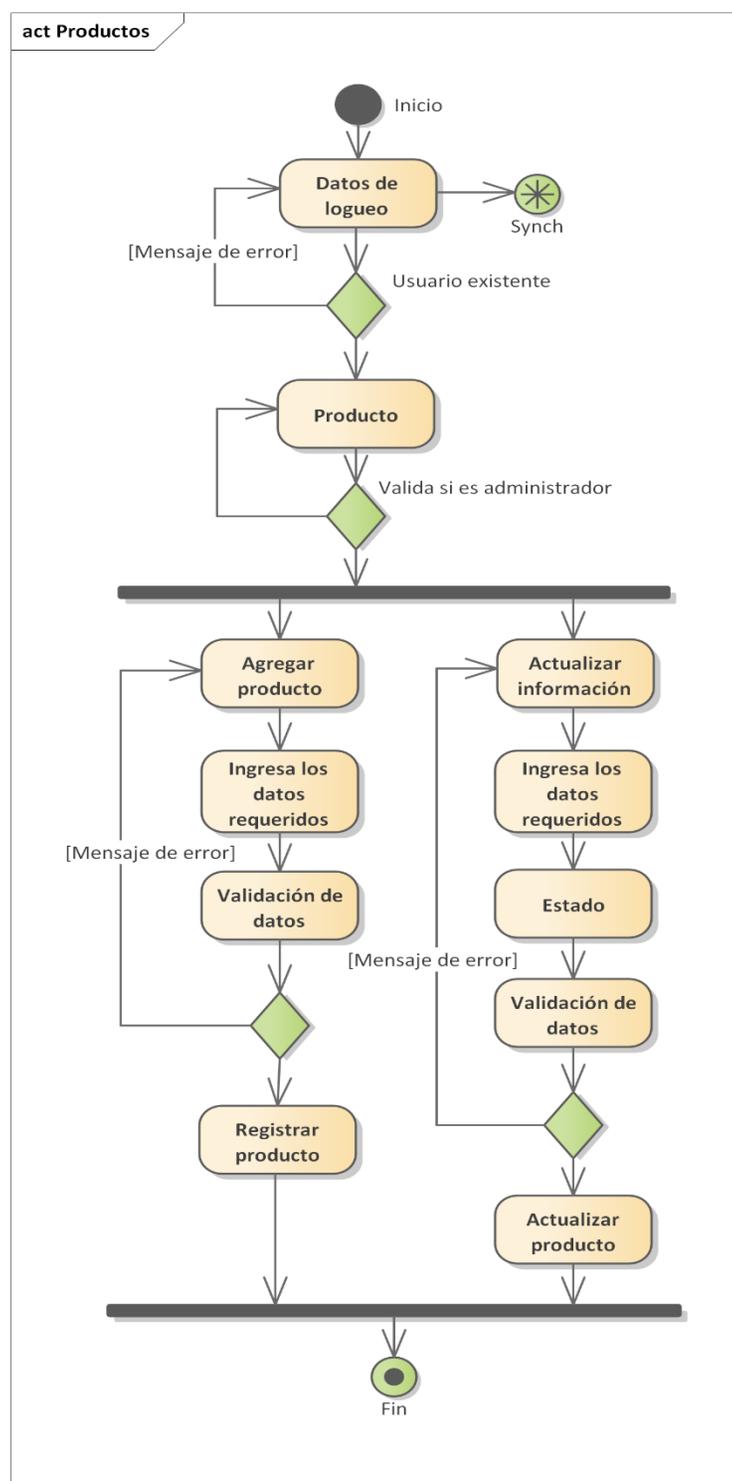
Figura 80.
Diagrama de Actividades Configuración



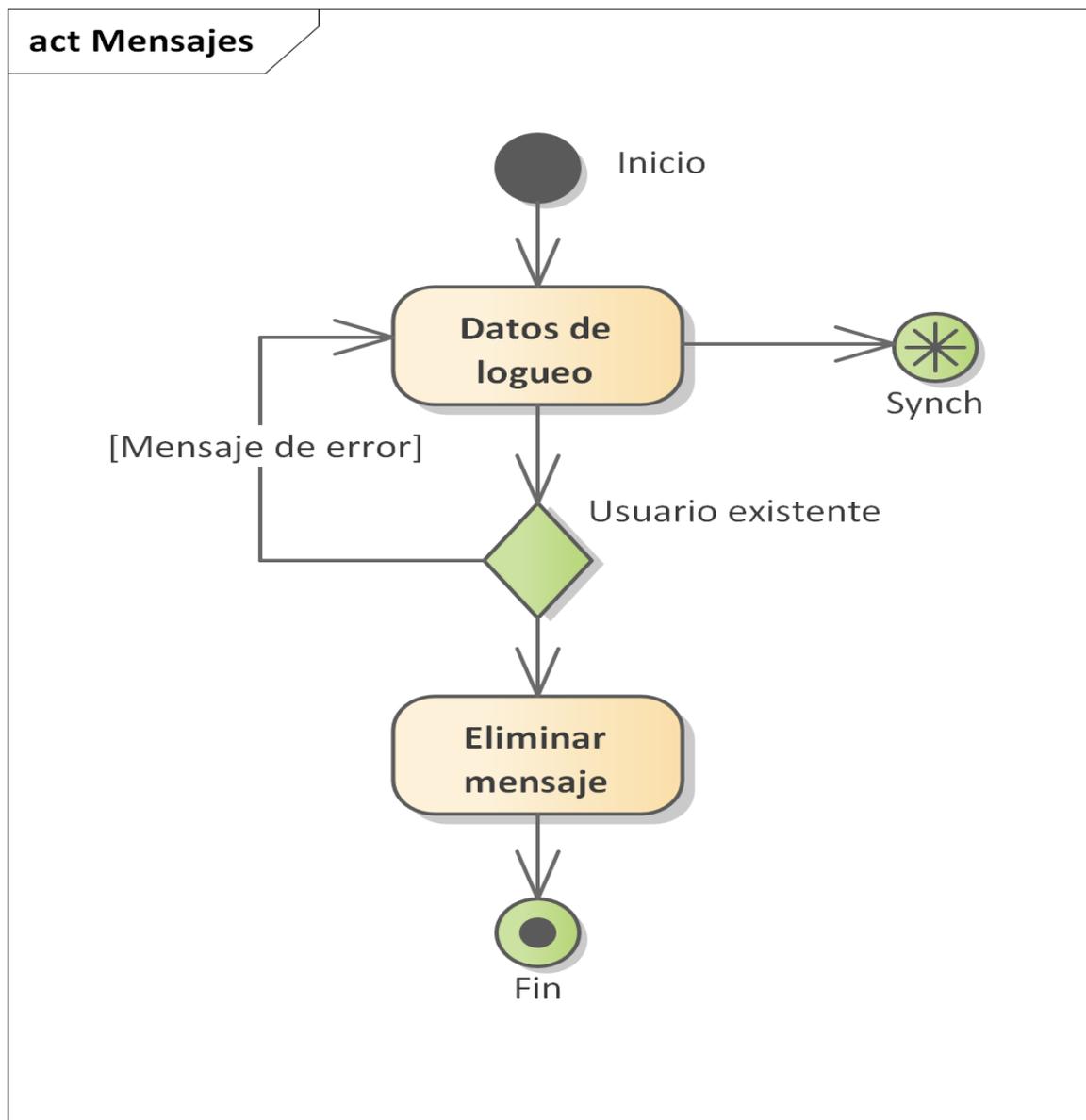
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 81.

Diagrama de Actividades Productos Sitio Web



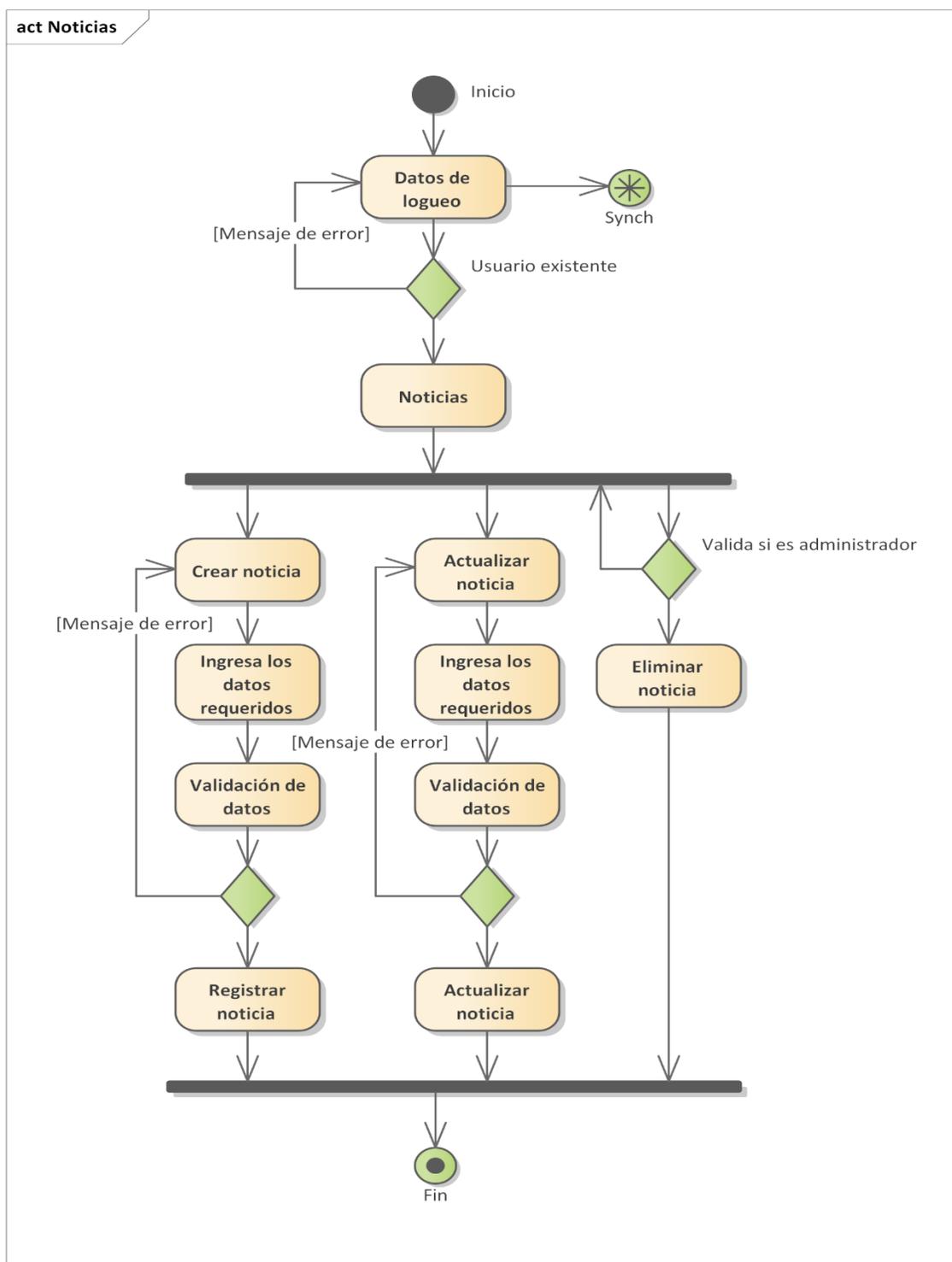
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 82.**Diagrama de Actividades Mensajes Sitio Web**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 83.

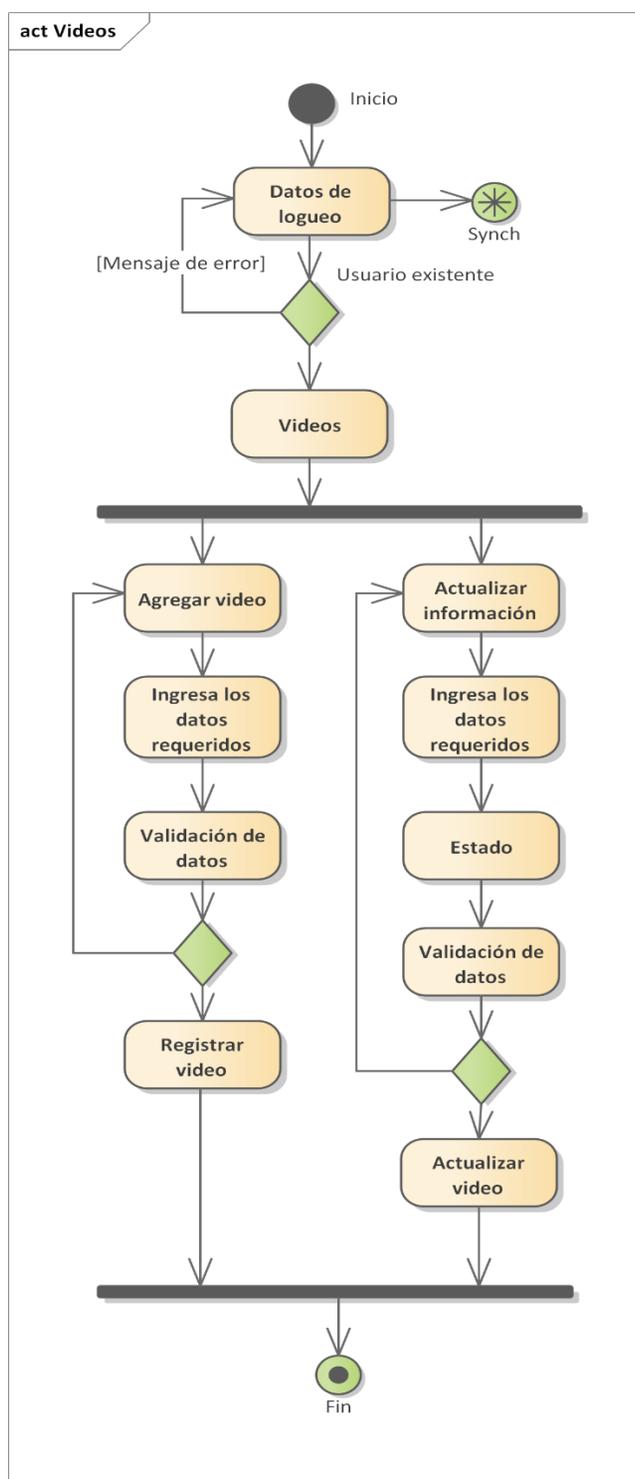
Diagrama de Actividades Noticias Sitio Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 84.

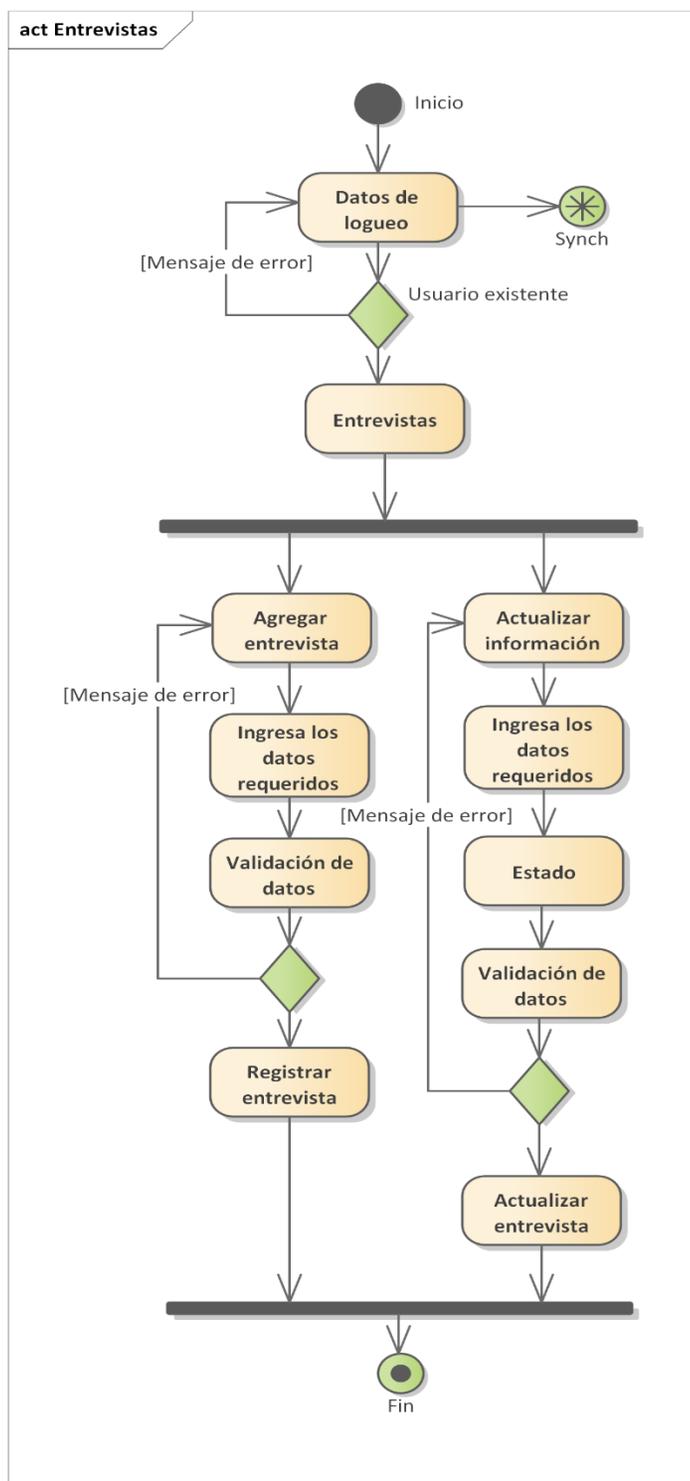
Diagrama de Actividades Videos Sito Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

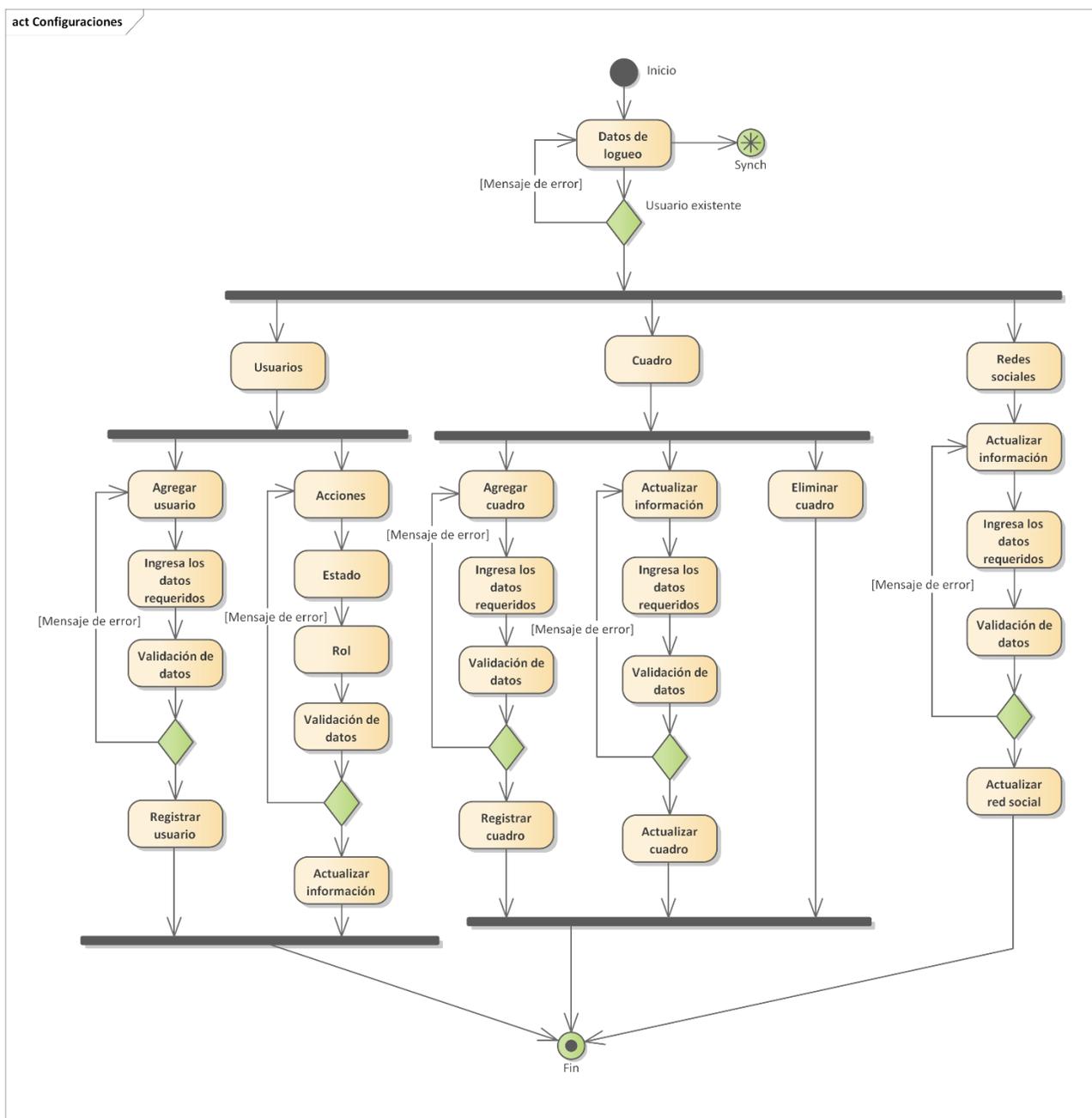
Figura 85.

Diagrama de Actividades Entrevistas Sitio Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 86.
Diagrama de Actividades Configuraciones Sitio Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.5. Diagrama de Clases

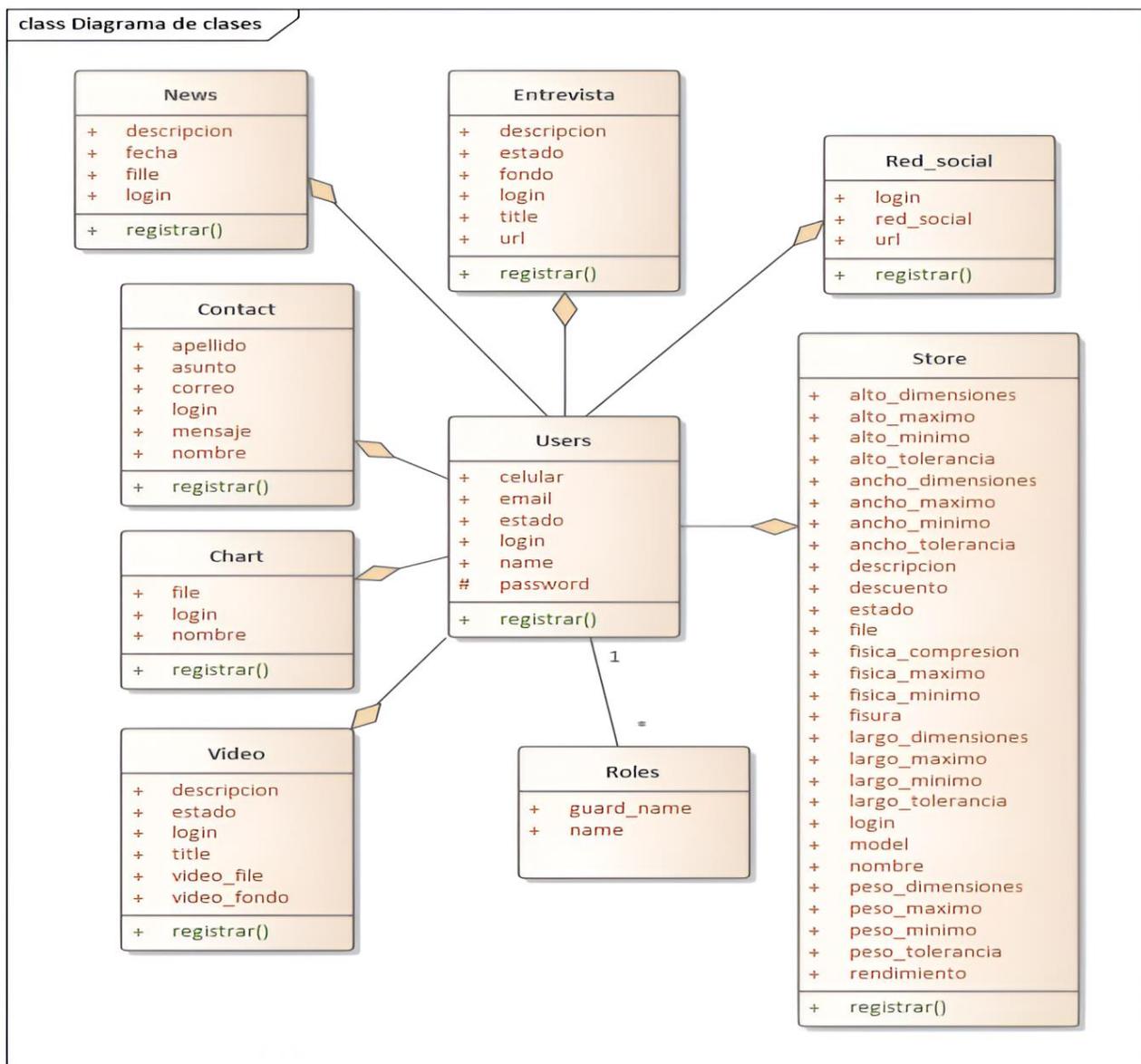
Este esquema detalla la relación entre los distintos contenidos del sistema, mostrando una serie de elementos de modelado declarativo como Clases, Tipos, sus contenidos y las relaciones entre ellos. Una Clase, en particular, es un componente crucial en el contexto del Sistema, ya que contiene información o datos importantes y ejecuta acciones necesarias para el funcionamiento del Sistema.

En este proyecto tenemos algunas Clases como News, Entrevistas, Red_social y otros que se detallan en los diagramas que contienen cada una los Atributos como: Descripción, Fecha y otros, También contiene Operaciones como: Registrar, Calcular, Imprimir y otros, necesarios para el proyecto.

Tomando los datos de los diagramas de actividades, podemos realizar de forma eficiente el diagrama de clases. Los diagramas de actividades nos permiten identificar las principales acciones, flujos y entidades involucradas, lo que facilita la definición de las clases y sus relaciones. Al analizar estas actividades, es posible determinar los atributos, métodos y asociaciones necesarios para construir un diagrama de clases completo y coherente.

Figura 87.

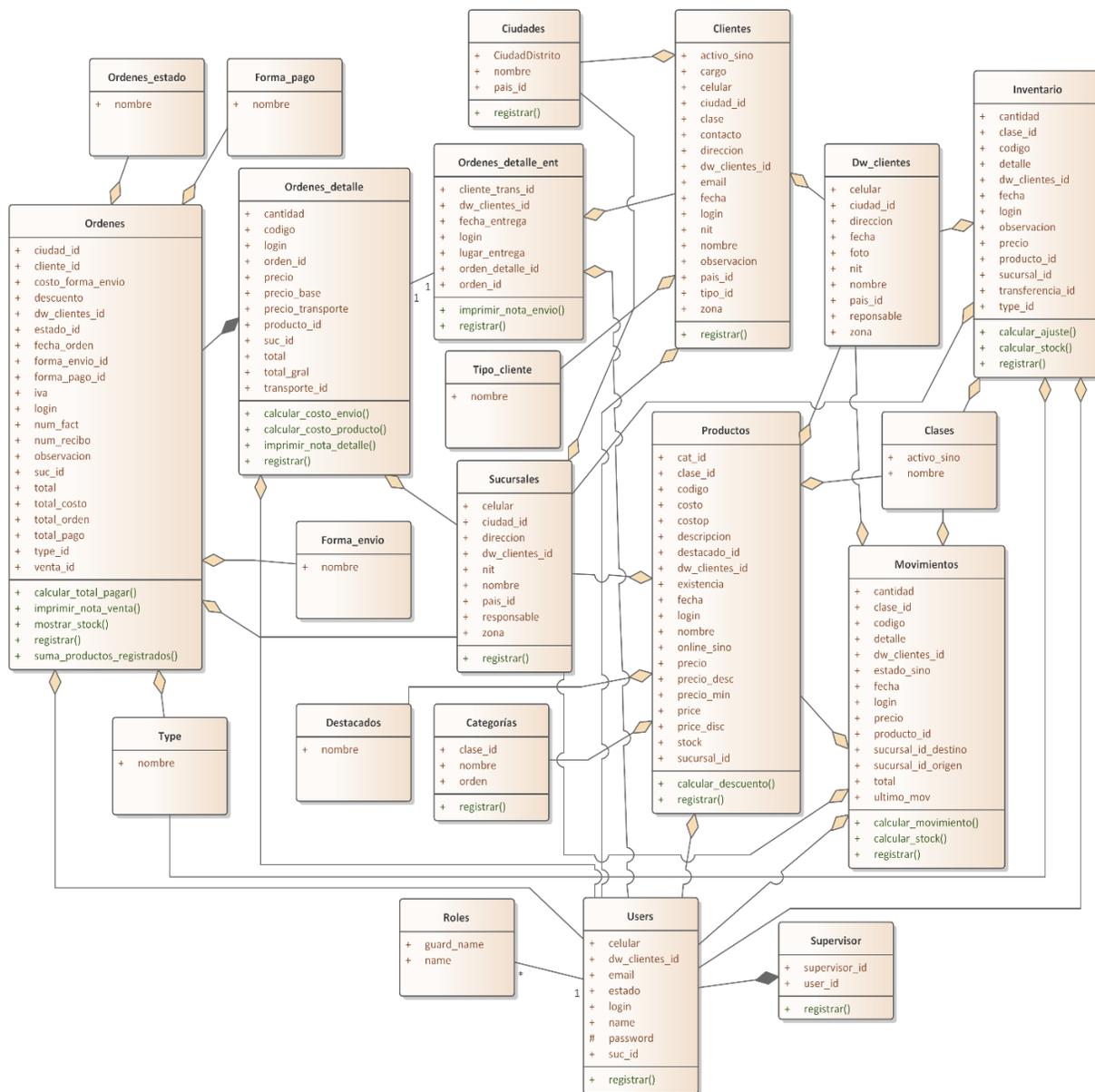
Diagrama de Clases Sitio Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 88.
Diagrama de Clases Gestión Ventas

class Diagrama de clases



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.6. Modelo Físico

El esquema describe cómo se almacenarán y accederán los datos en un entorno de base de datos específico. Incluye detalles sobre la estructura de las tablas, índices, particionamiento, y cómo se implementarán las relaciones entre las tablas. También abarca la especificación de tipos de datos, restricciones y otros aspectos necesarios para la optimización del rendimiento y la integridad de los datos en la base de datos.

En este proyecto tenemos algunas Tablas como store, chart, clientes, productos y otros que se detallan en los diagramas que contienen cada uno de los Atributos como: código, fecha, nombre, responsable y otros, También contiene las Relaciones entre las tablas como: fk_chart_users, fk_store_users, fk_ordenes_users y otros, necesarios para el proyecto.

Tomando los datos de mi diagrama de clases, el Modelo Físico describe cómo se almacenarán y accederán los datos en un entorno de base de datos específico.

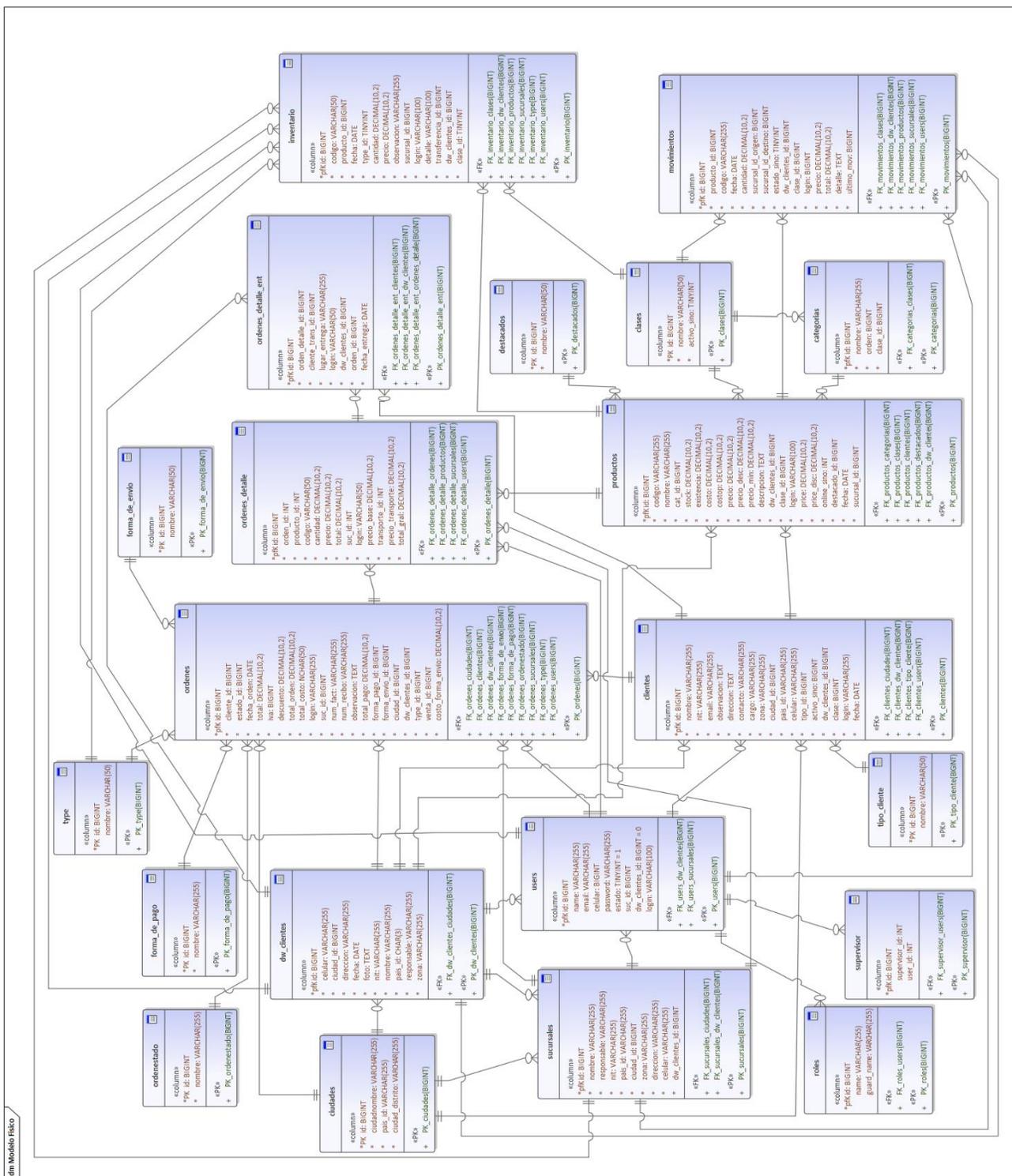
Figura 89.

Modelo Físico Sitio Web



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 90.
Modelo Físico Gestión Ventas



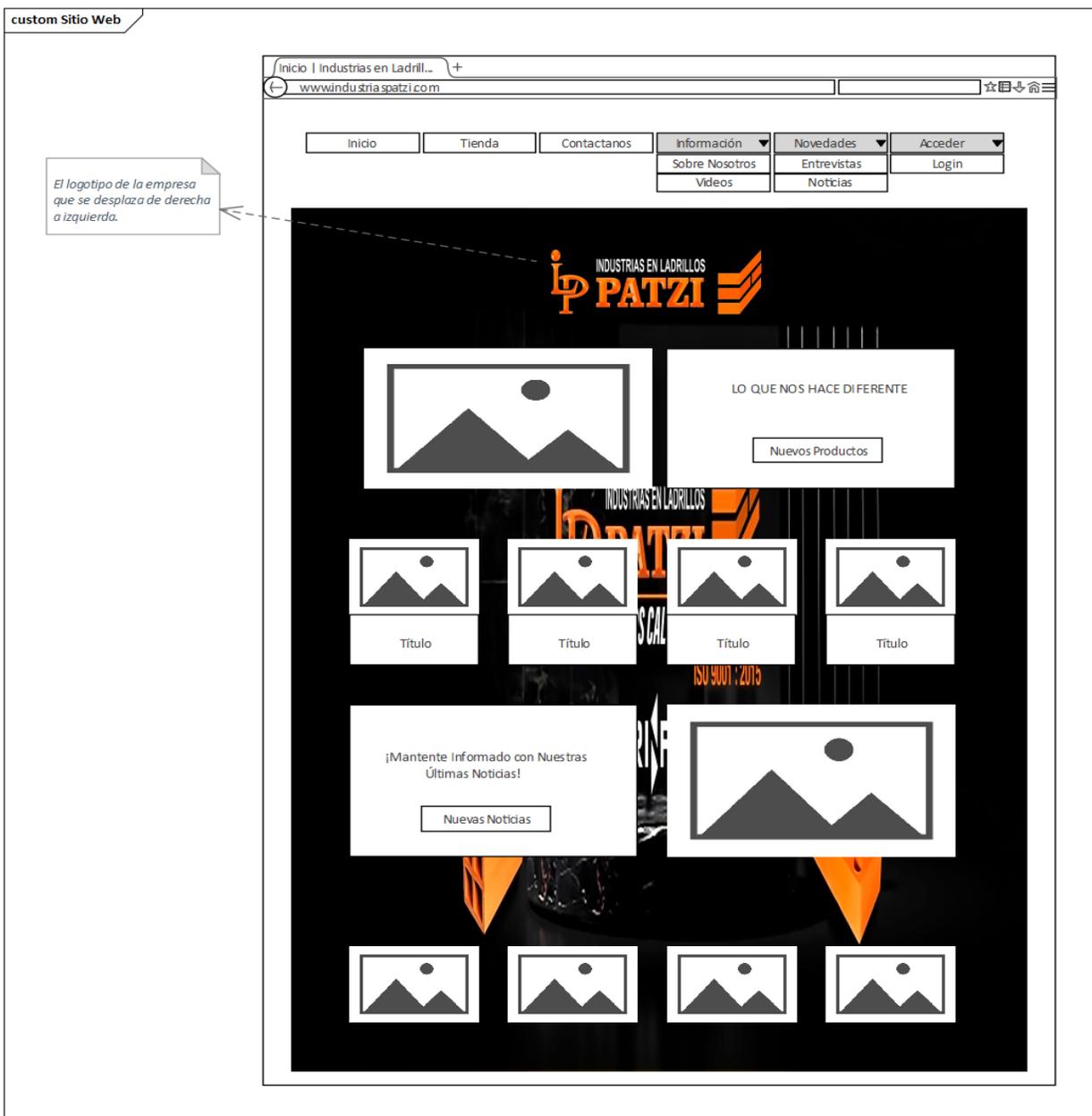
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.5.7. Diagrama de Presentación

Los diagramas presentados a continuación permiten visualizar cómo lucirán las interfaces del sistema, asegurando el cumplimiento de los requisitos establecidos.

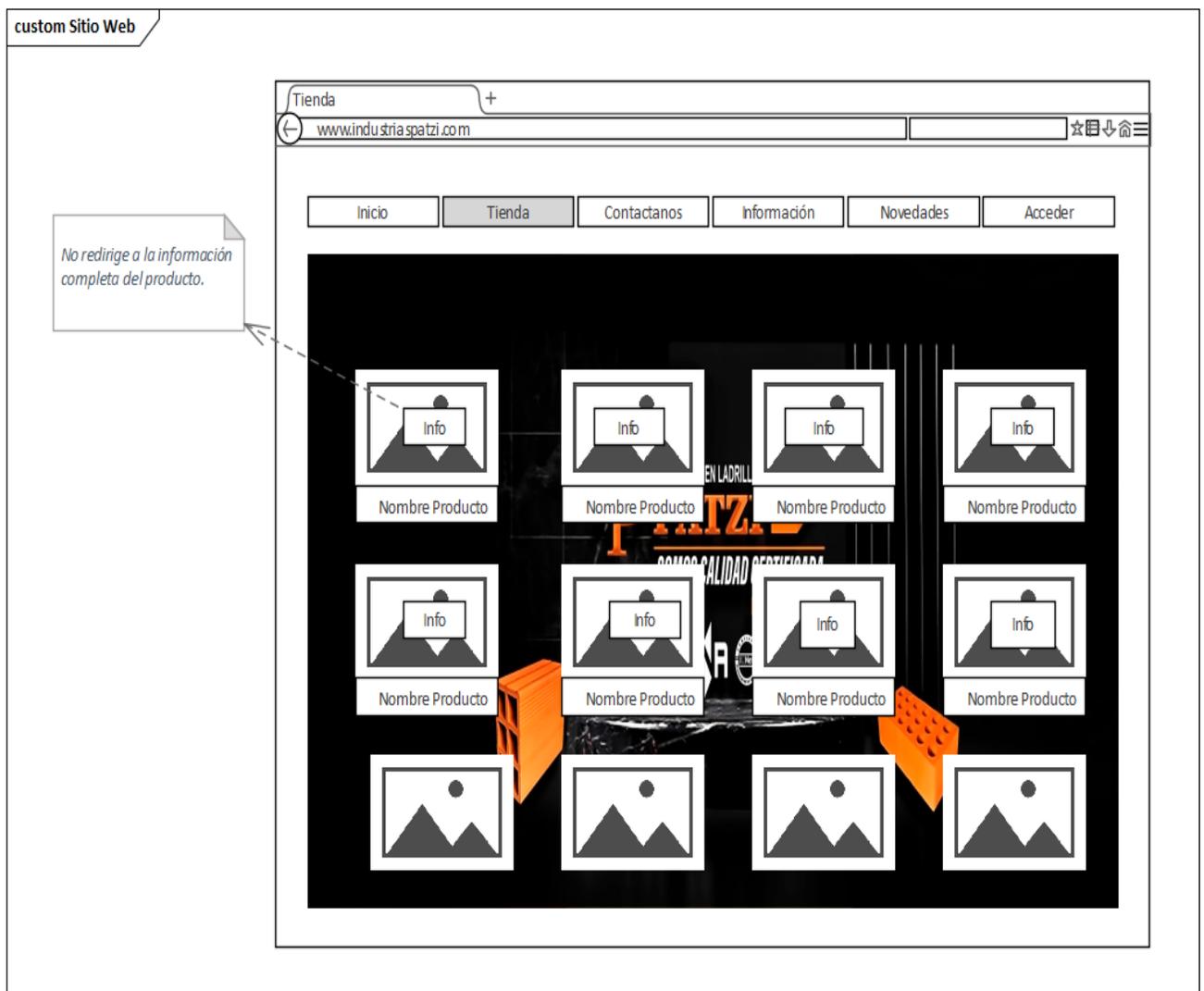
Figura 91.

Diagrama de Presentación Inicio



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 92.
Diagrama de Presentación Tienda

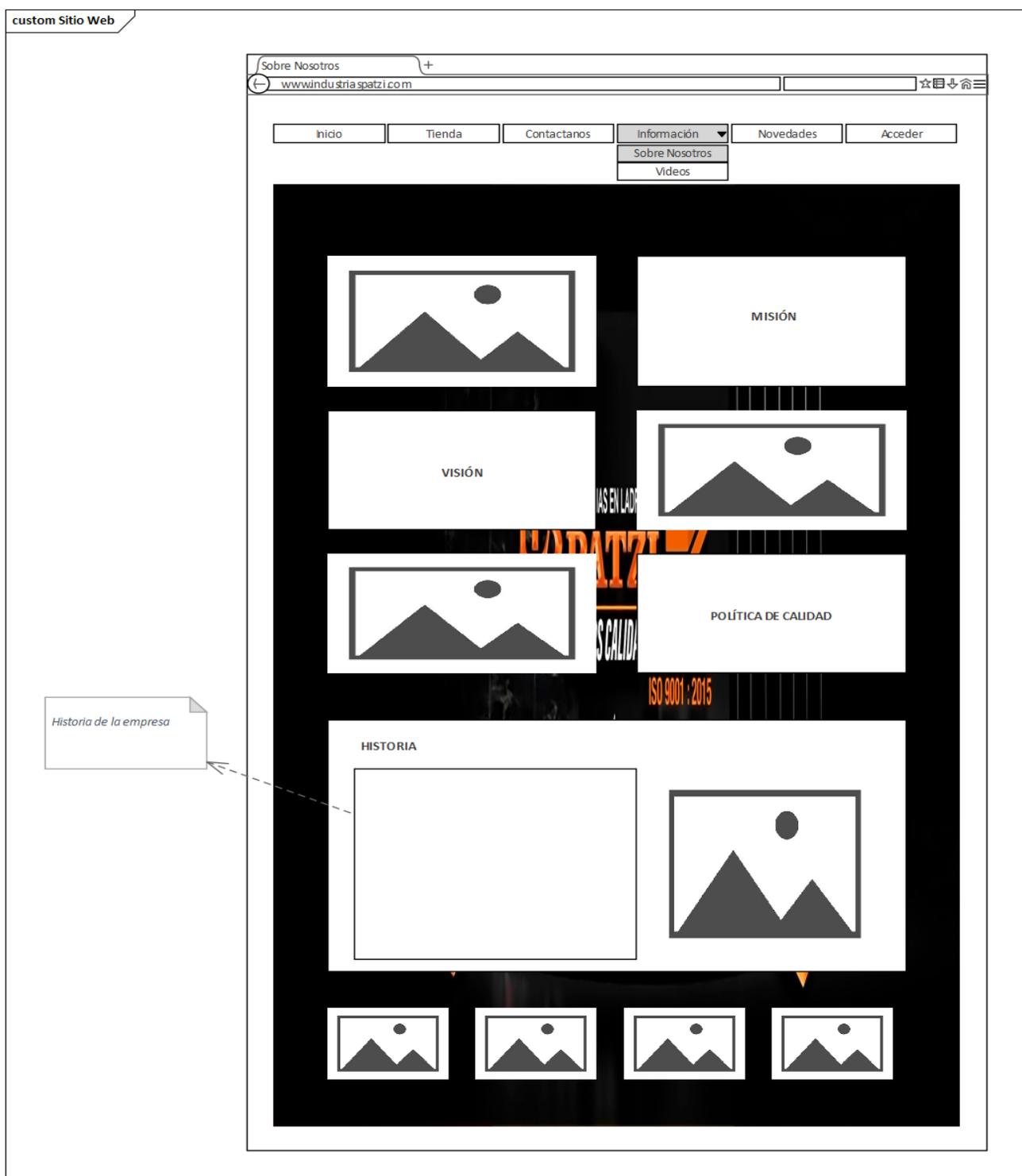


Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

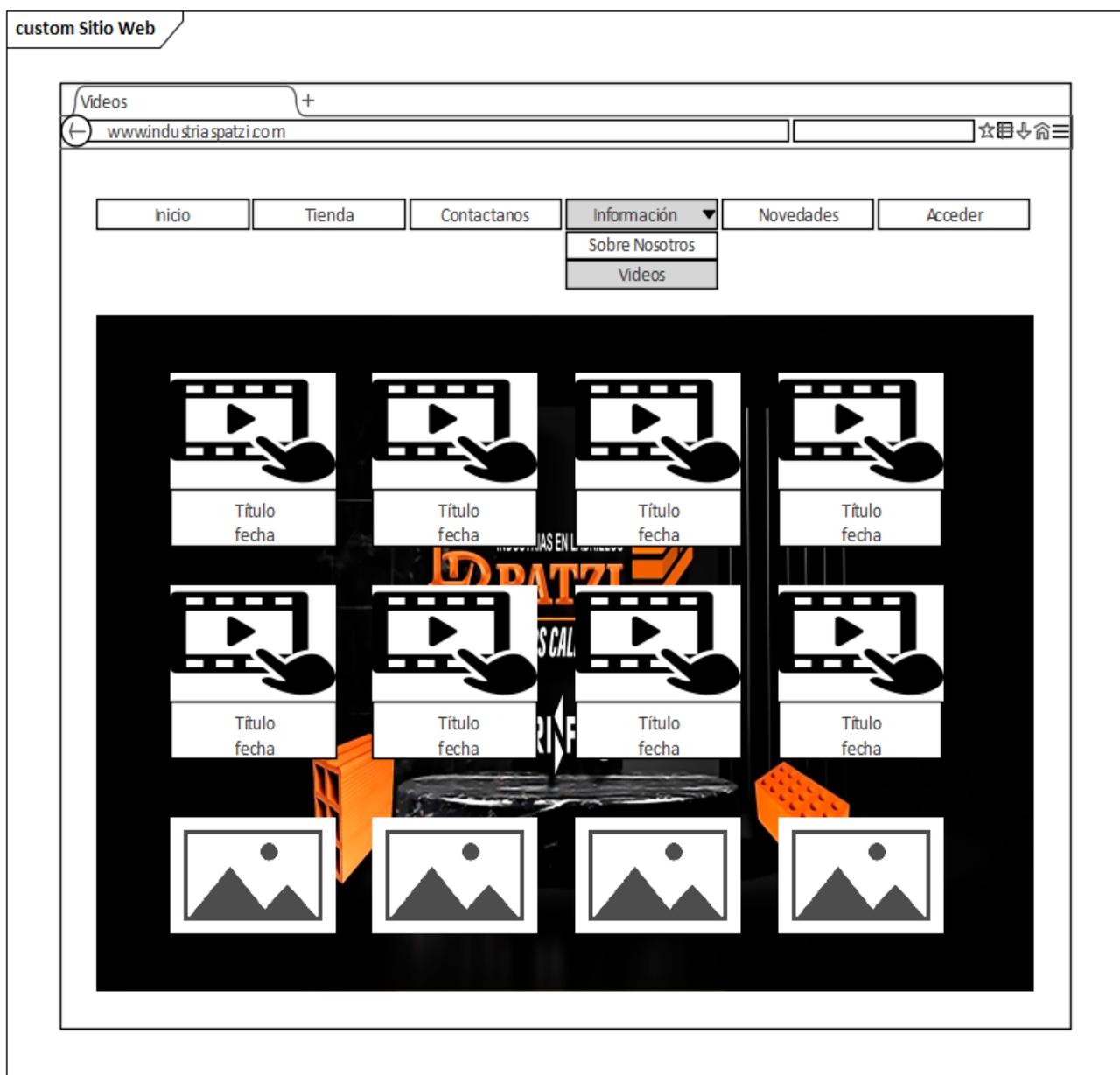
Figura 93.**Diagrama de Presentación Contáctanos**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

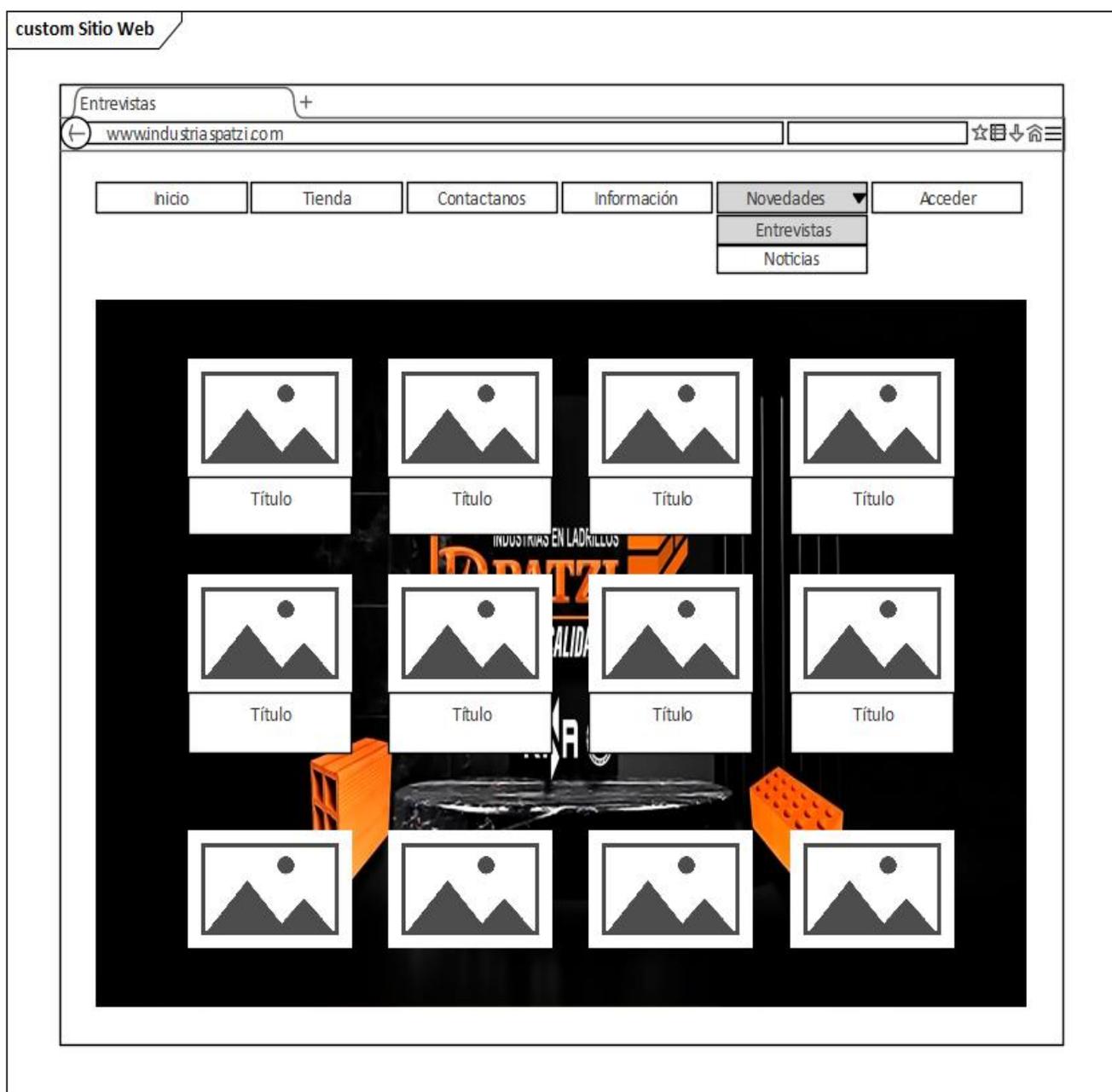
Figura 94.
Diagrama de Presentación Sobre Nosotros



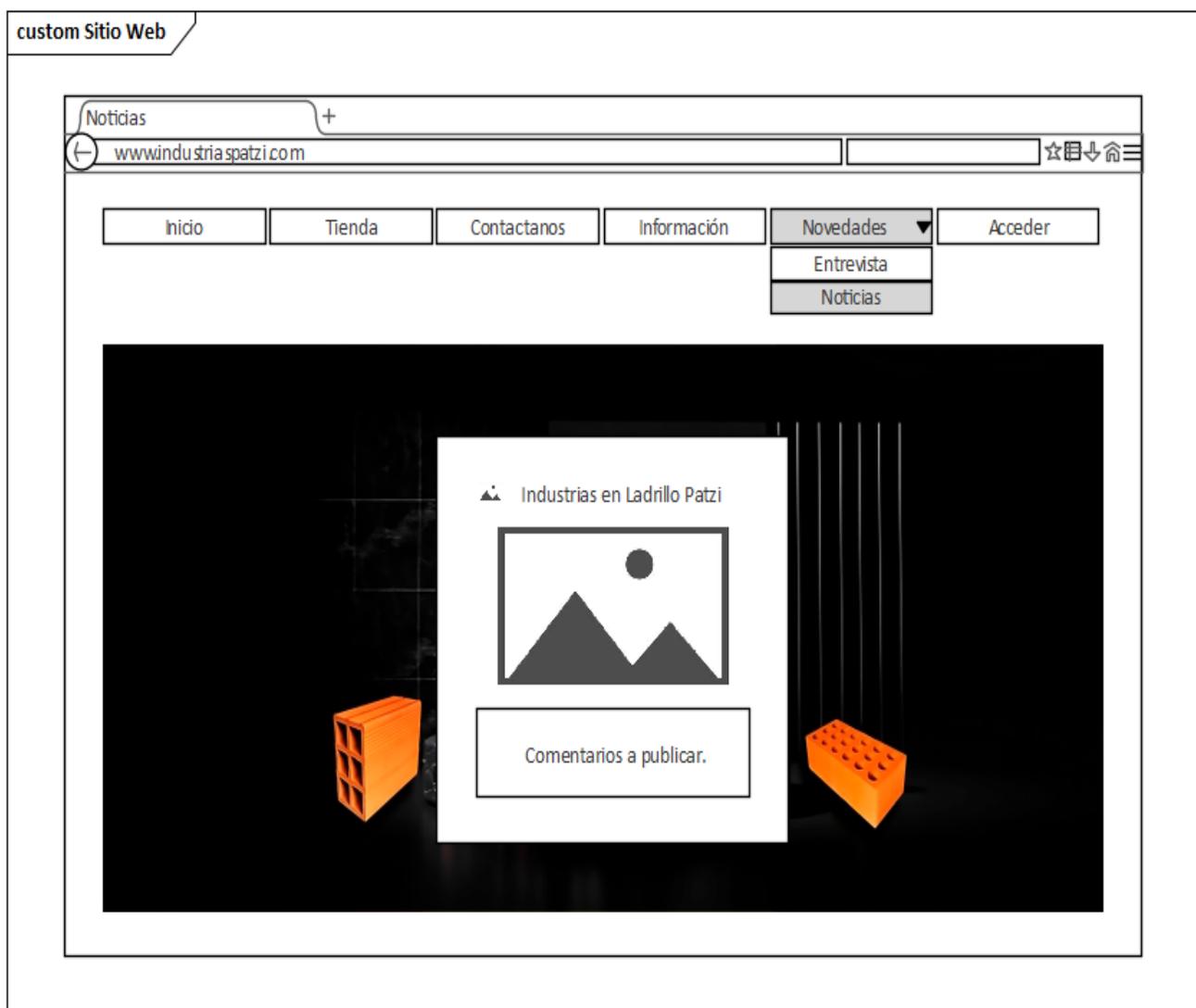
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 95.**Diagrama de Presentación Videos**

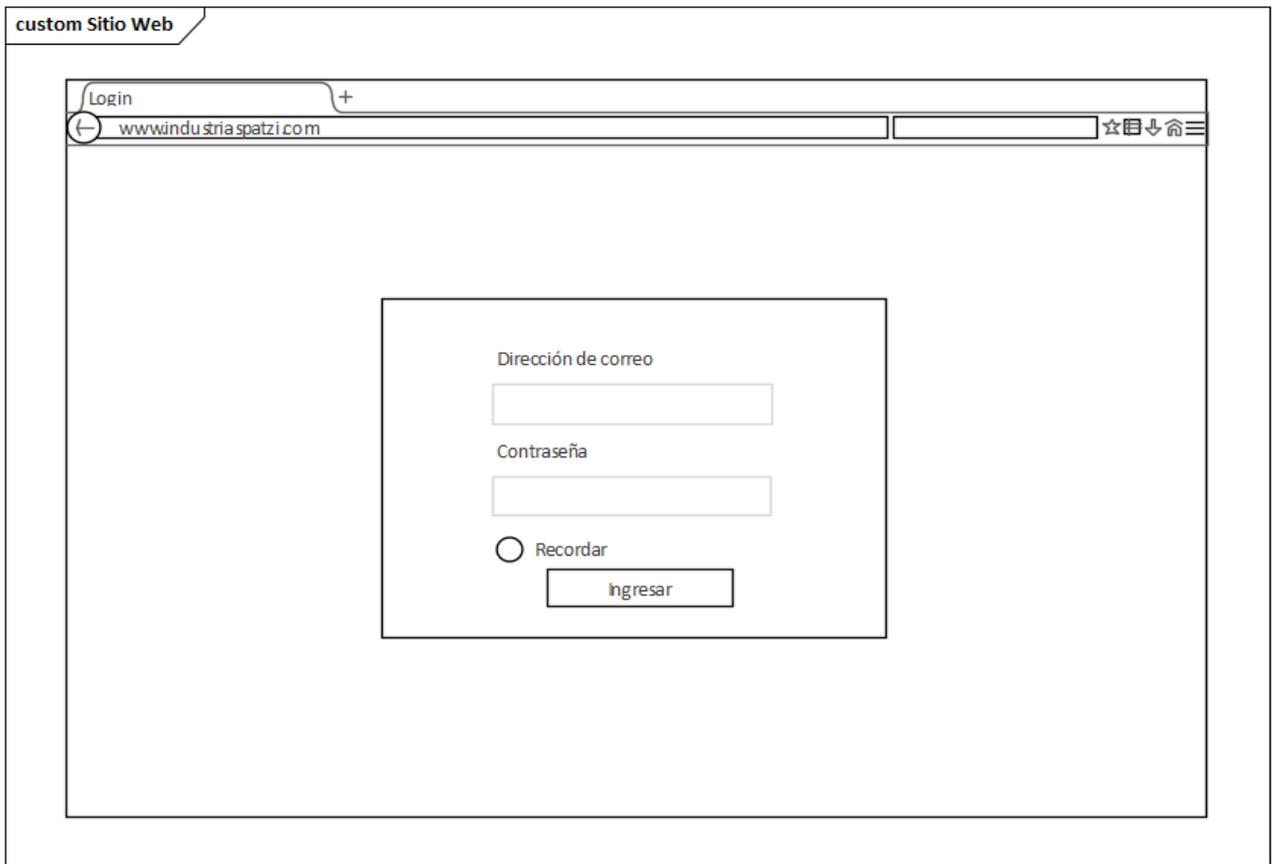
Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 96.**Diagrama de Presentación Entrevistas**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 97.**Diagrama de Presentación Noticias**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 98.**Diagrama de Presentación Login**

custom Sitio Web

Login

wwwindustria spatzi.com

Dirección de correo

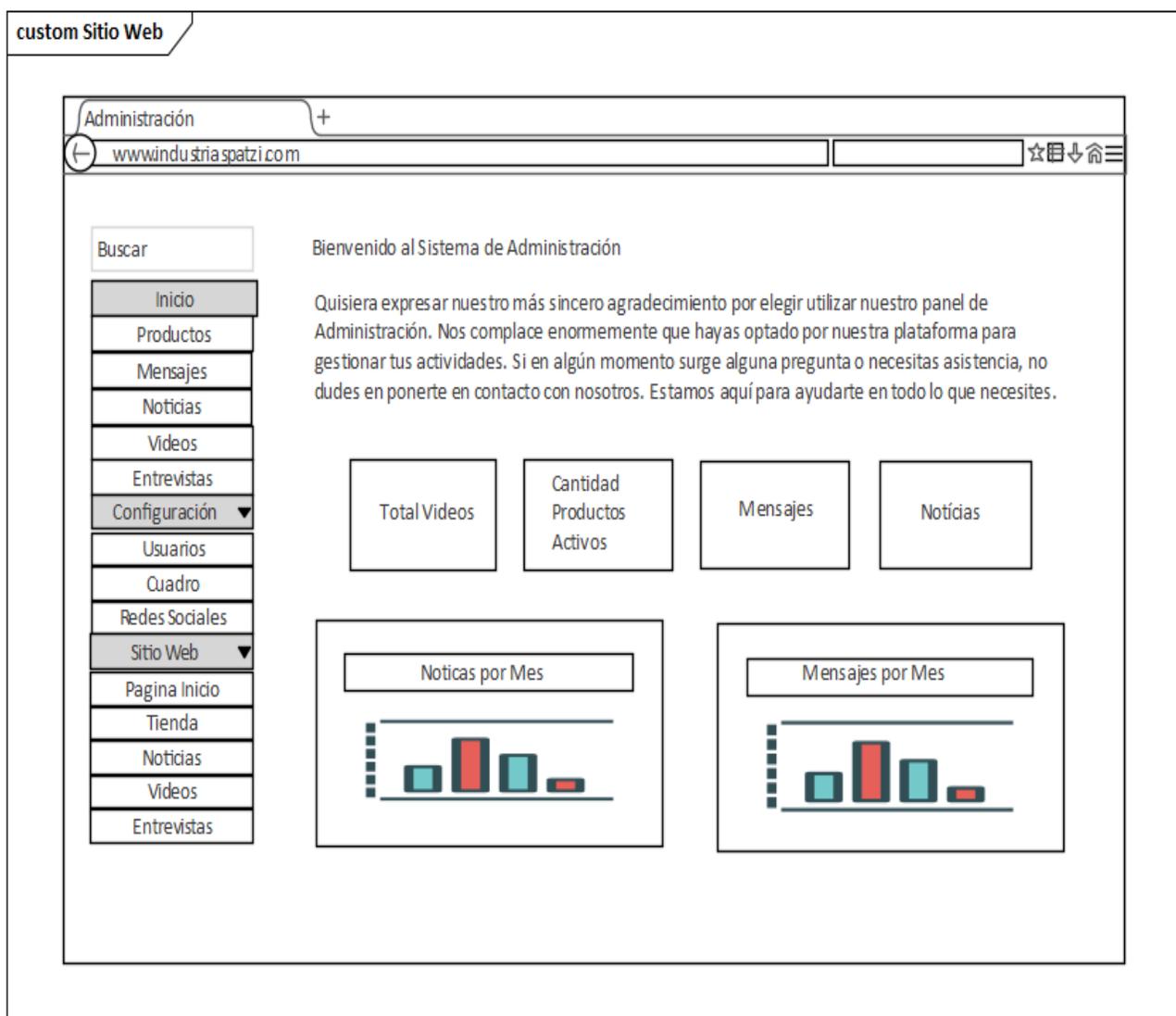
Contraseña

Recordar

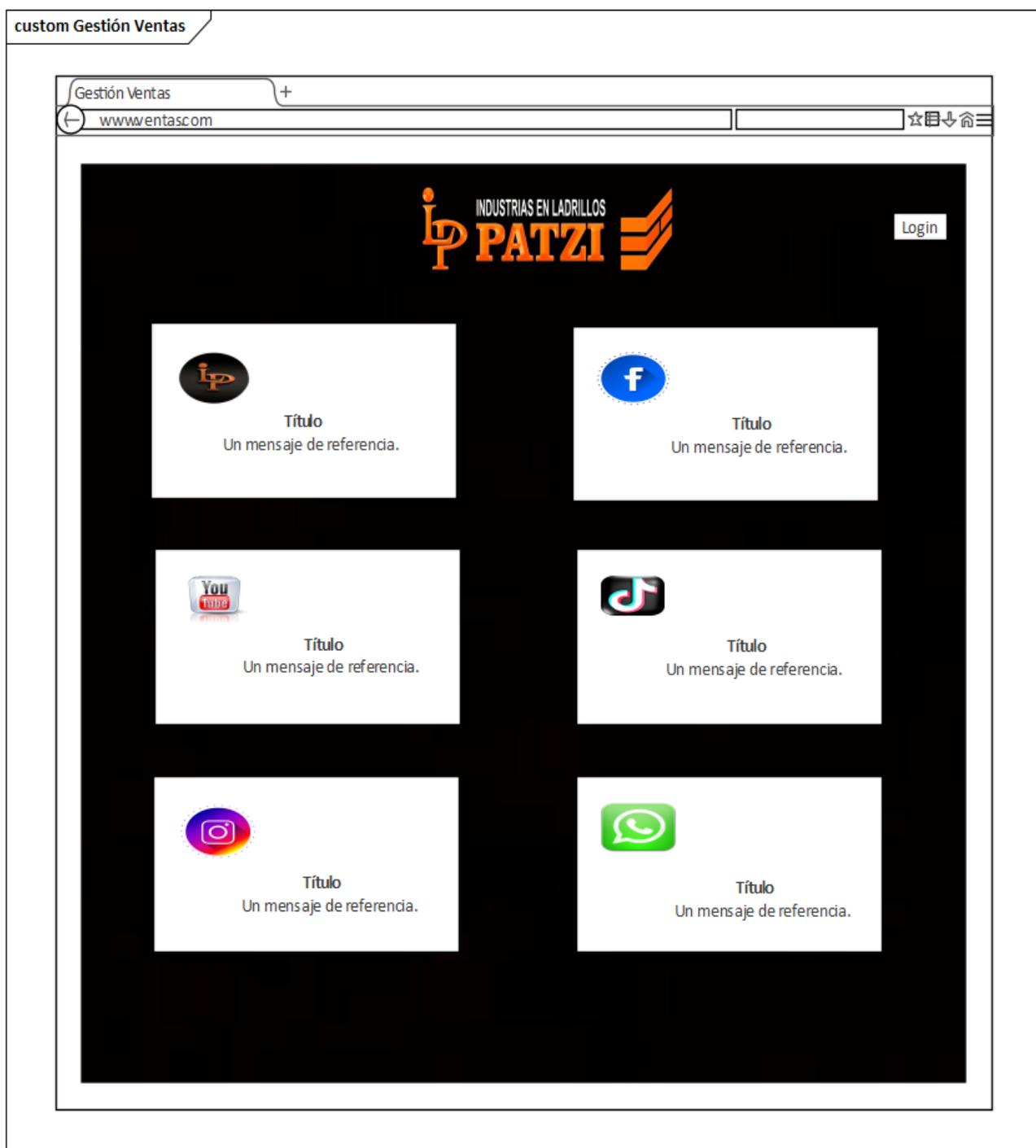
Ingresar

The diagram illustrates a login page layout within a browser window. The browser's address bar shows the URL 'wwwindustria spatzi.com'. The main content area contains a central login form with two input fields for 'Dirección de correo' and 'Contraseña', a radio button for 'Recordar', and an 'Ingresar' button.

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 99.**Diagrama de Presentación Administrativa**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 100.**Diagrama de Presentación Inicio Principal**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 101.**Diagrama de Presentación Login**

custom Gestión Ventas

Login

wwwentascom



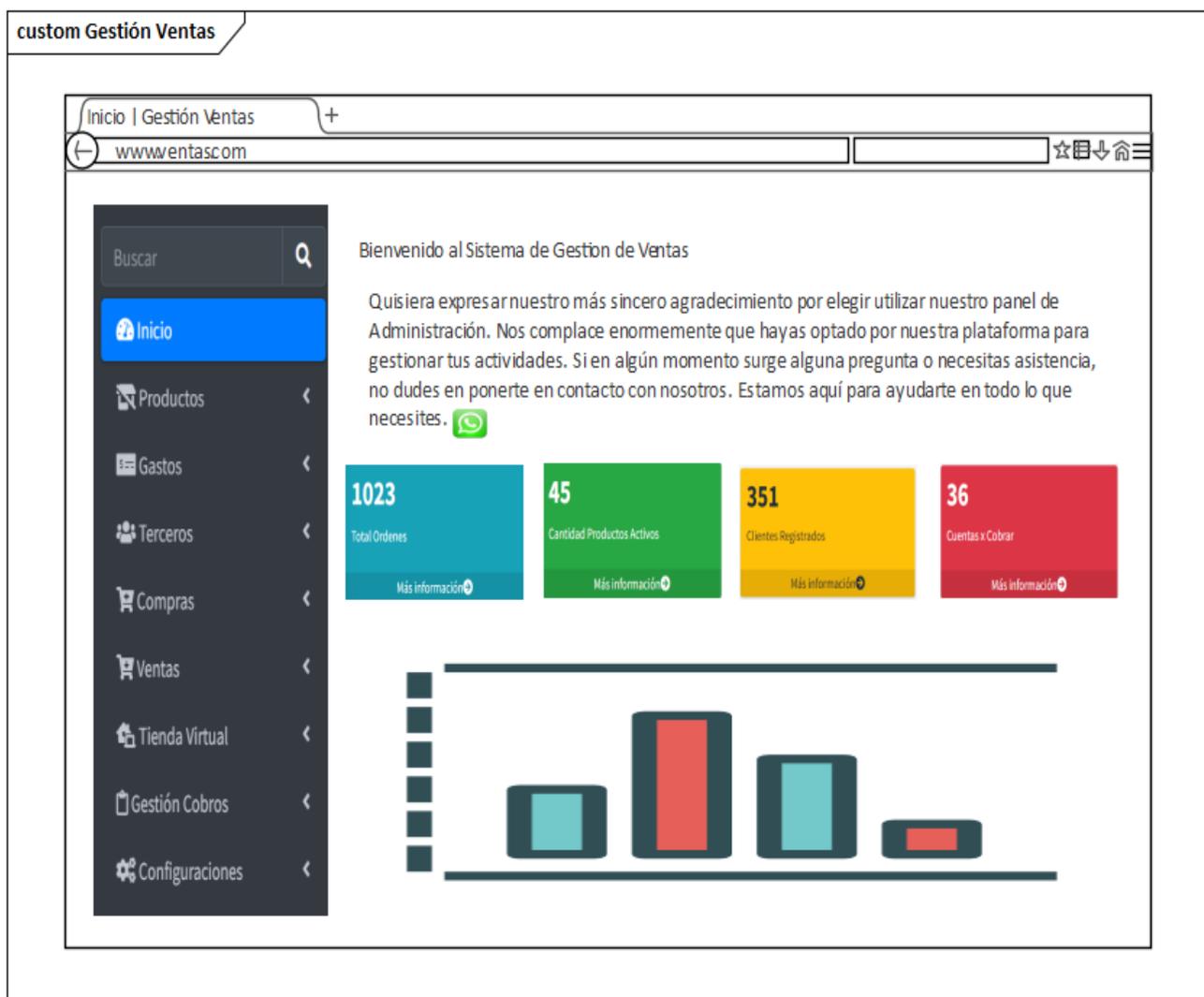
Correo electrónico

Contraseña

Acuérdate de mí

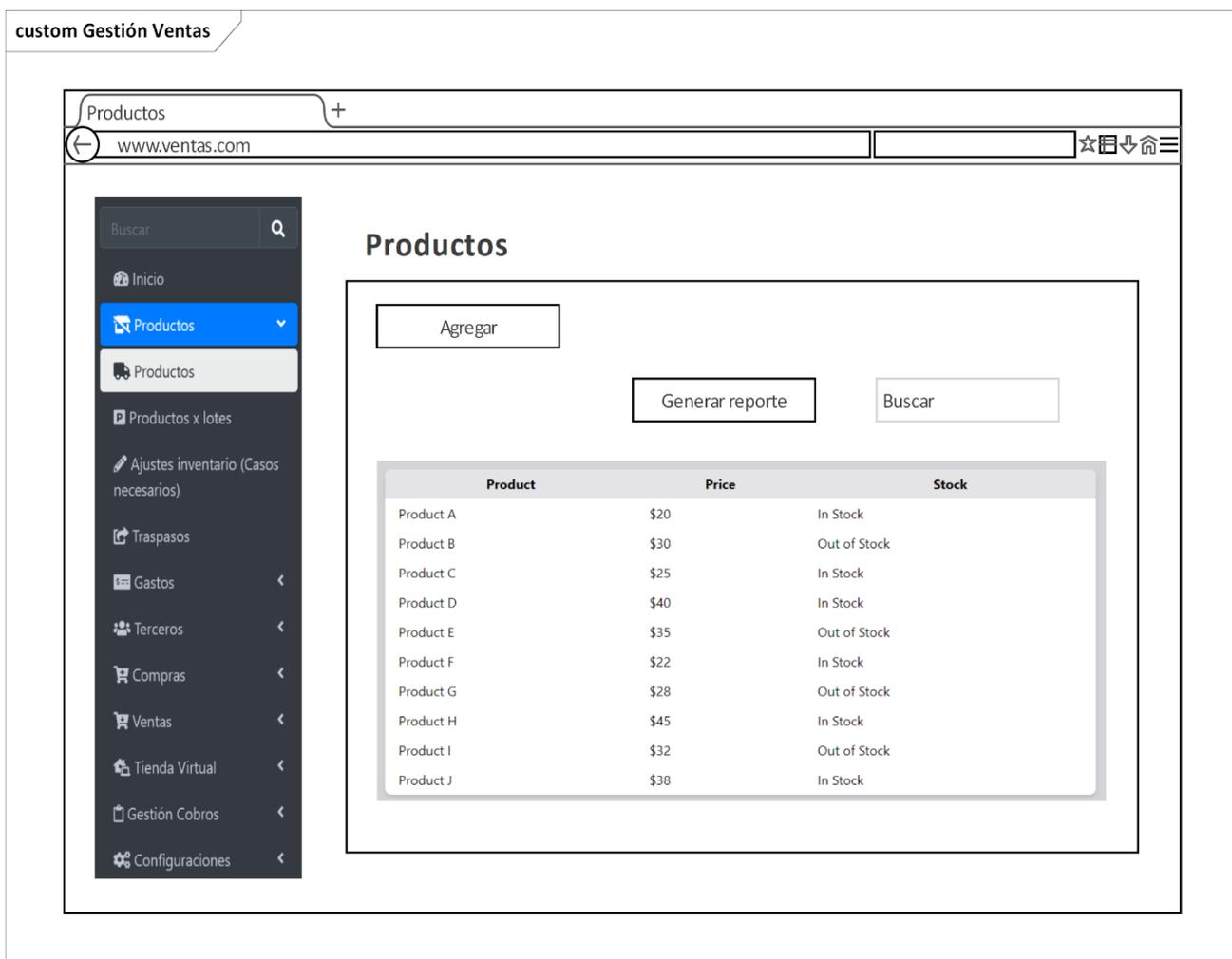
Acceso

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 102.**Diagrama de Presentación Inicio**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 103.
Diagrama de Presentación Productos



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 104.
Diagrama de Presentación Productos por Lotes

custom Gestión Ventas

Productos x lotes

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos

Productos

Productos x lotes

Ajustes inventario (Casos necesarios)

Trasposos

Gastos

Terceros

Compras

Ventas

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

Productos por Lotes

Generar reporte

Buscar

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 105.**Diagrama de Presentación Ajuste Inventario**

custom Gestión Ventas

Ajuste inventario

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos

Productos

Productos x lotes

Ajustes inventario (Casos necesarios)

Traspos

Gastos

Terceros

Compras

Ventas

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

Ajuste INVENTARIO (casos necesarios)

Agregar

Buscar

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 106.
Diagrama de Presentación Traspaso

custom Gestión Ventas

Traspasos +

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos

Productos

Productos x lotes

Ajustes inventario (Casos necesarios)

Traspasos

Gastos

Terceros

Compras

Ventas

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

MOVIMIENTOS DEL INVENTARIO

Agregar

Buscar

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 107.

Diagrama de Presentación Planilla Comisión Ventas

custom Gestión Ventas

Comisión Ventas

www.ventas.com

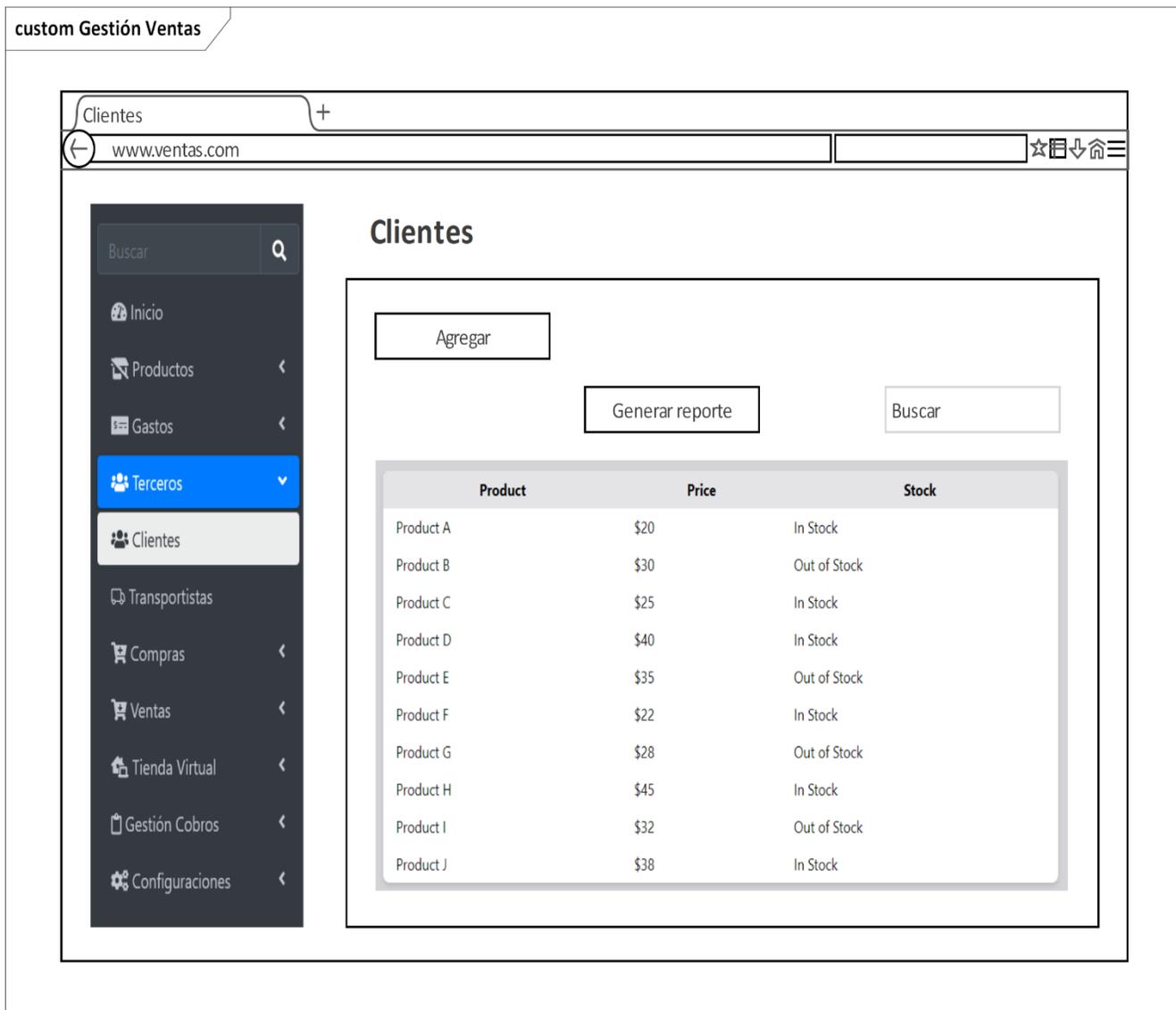
INFORME DE ORDENES

Fecha de inicio: 22/03/2024 Fecha fin: 22/03/2024

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 108.
Diagrama de Presentación Clientes



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 109.

Diagrama de Presentación Transportistas

custom Gestión Ventas

Transportistas +

www.ventas.com

Transportistas

Buscar

Inicio

Productos

Gastos

Terceros

Clientes

Transportistas

Compras

Ventas

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

Agregar

Generar reporte

Buscar

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 110.**Diagrama de Presentación Lista de Costos**

custom Gestión Ventas

Lista Costo

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos

Gastos

Terceros

Compras

Lista de costos

Ventas

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

INFORME DE LISTA DE COSTOS Y PRECIOS DE ÍTEMS

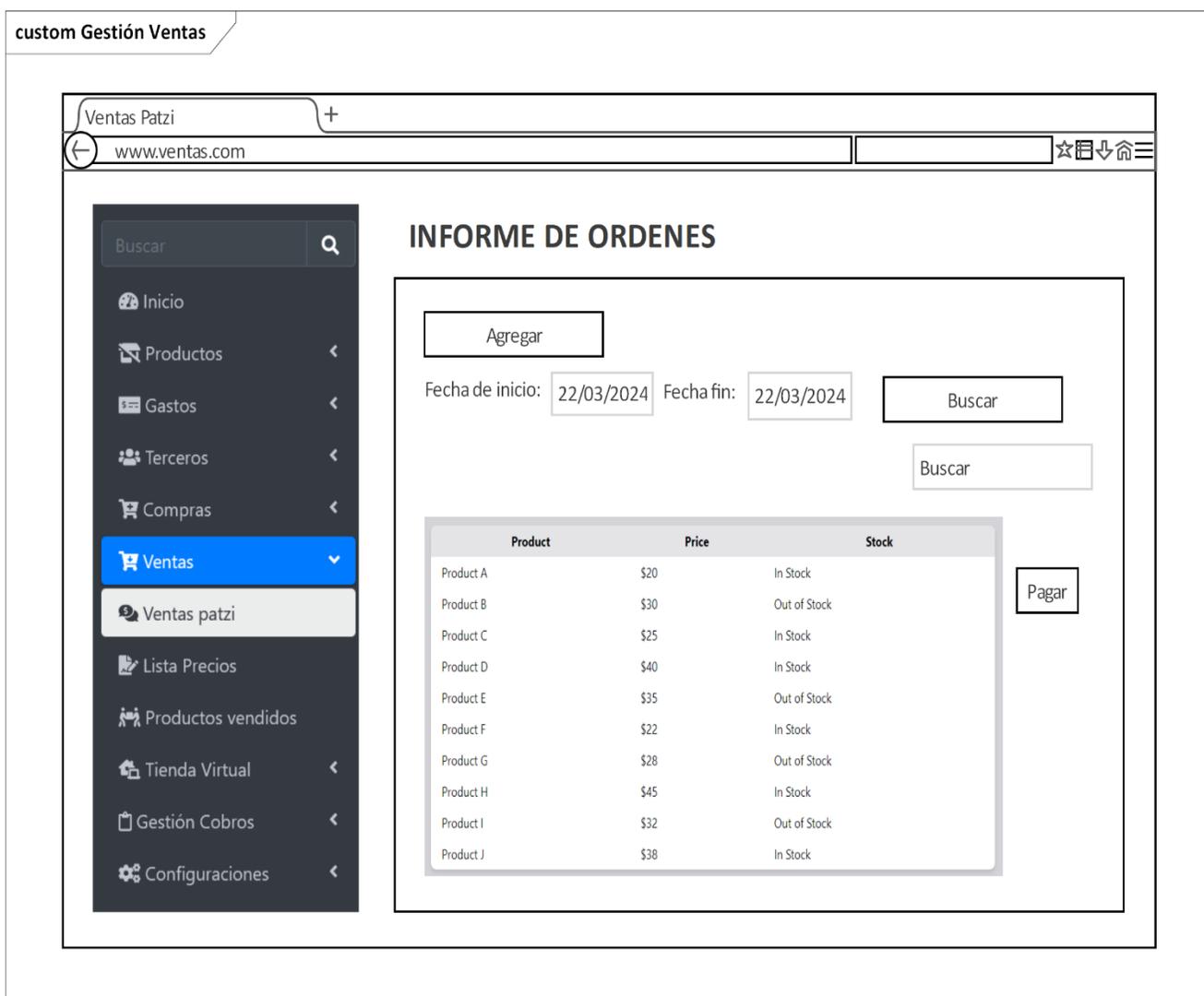
Generar reporte

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 111.

Diagrama de Presentación Ventas Patzi



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 112.**Diagrama de Presentación Lista Precios**

custom Gestión Ventas

Lista Precios +

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos

Gastos

Terceros

Compras

Ventas

Ventas patzi

Lista Precios

Productos vendidos

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

INFORME DE LISTA DE COSTOS Y PRECIOS DE ÍTEMS

Generar reporte

Buscar

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 113.**Diagrama de Presentación Productos Vendidos**

custom Gestión Ventas

Productos Vendidos +

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos

Gastos

Terceros

Compras

Ventas

Ventas patzi

Lista Precios

Productos vendidos

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

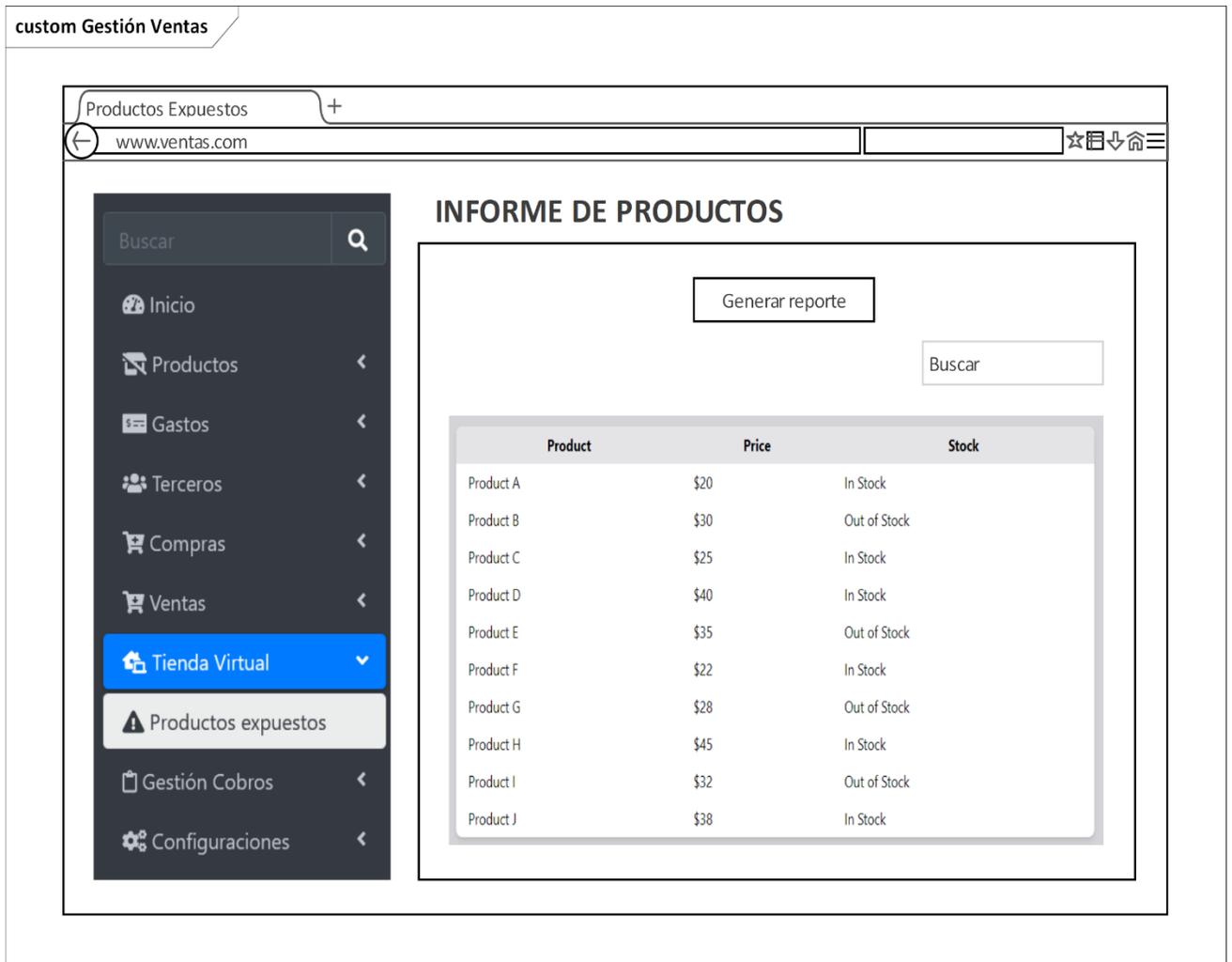
INFORME DE PRODUCTOS VENDIDOS

Fecha de inicio: 22/03/2024 Fecha fin: 22/03/2024

| Product | Price | Stock |
|-----------|-------|--------------|
| Product A | \$20 | In Stock |
| Product B | \$30 | Out of Stock |
| Product C | \$25 | In Stock |
| Product D | \$40 | In Stock |
| Product E | \$35 | Out of Stock |
| Product F | \$22 | In Stock |
| Product G | \$28 | Out of Stock |
| Product H | \$45 | In Stock |
| Product I | \$32 | Out of Stock |
| Product J | \$38 | In Stock |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

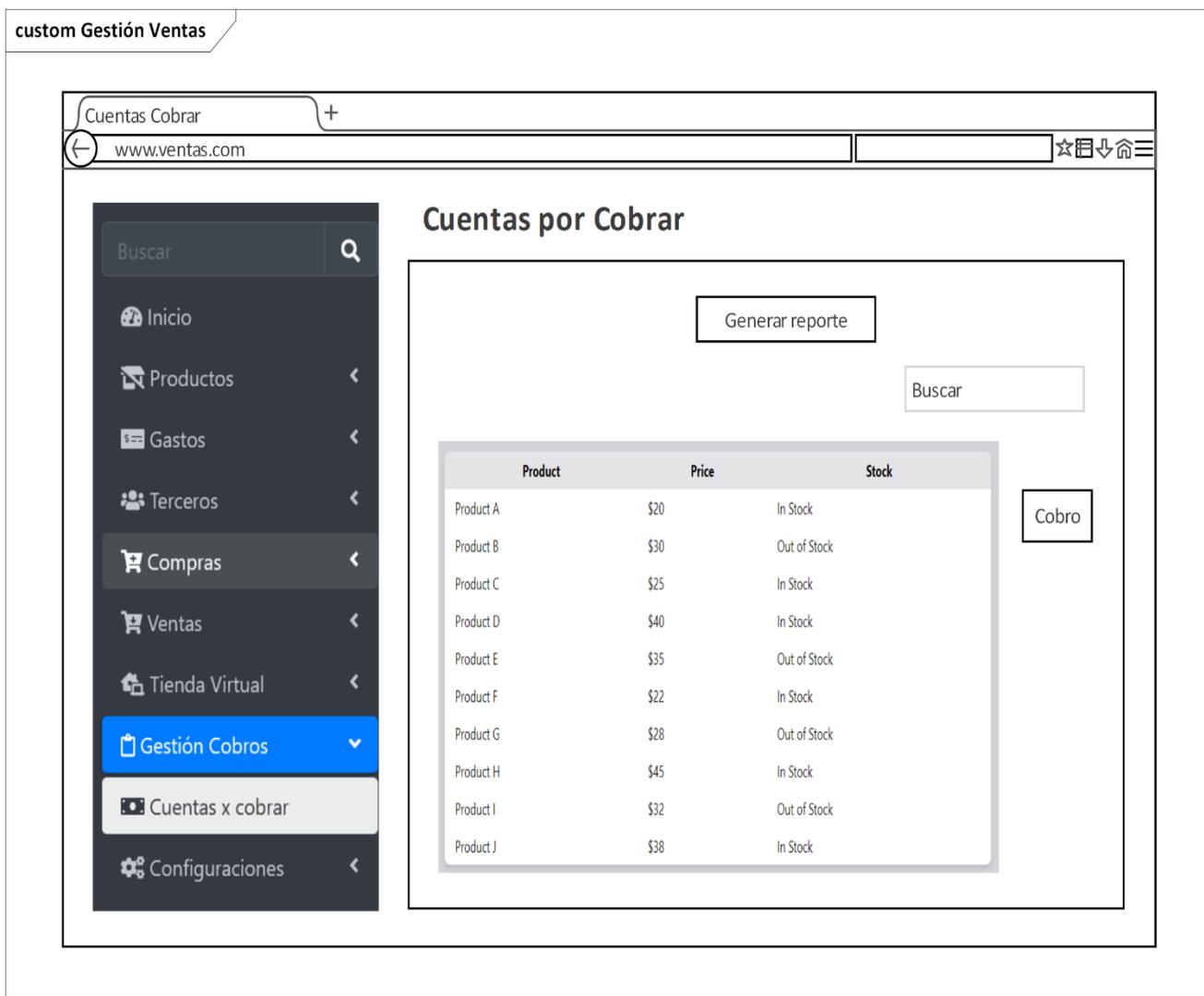
Figura 114.
Diagrama de Presentación Productos Expuestos



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 115.

Diagrama de Presentación Cuentas por Cobrar



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 116.
Diagrama de Presentación Usuarios

custom Gestión Ventas

Usuarios +

www.ventas.com

Usuarios

Agregar

Buscar

| NRO | USUARIO | NOMBRE USUARIO | CELULAR | SUCURSAL | ACTIVO | ESTADO Y ROL |
|-----|--------------------|----------------|---------|----------------|----------|--------------|
| 1 | johndoe@gmail.com | John Doe | 12345 | Sample Store 1 | Activo | |
| 2 | janedoe@gmail.com | Jane Doe | 67890 | Sample Store 2 | Inactivo | |
| 3 | janedoe2@gmail.com | Jane Doe 2 | 54321 | Sample Store 3 | Activo | |
| 4 | janedoe3@gmail.com | Jane Doe 3 | 98765 | Sample Store 4 | Inactivo | |
| 5 | janedoe4@gmail.com | Jane Doe 4 | 13579 | Sample Store 5 | Activo | |
| 6 | janedoe5@gmail.com | Jane Doe 5 | 24680 | Sample Store 6 | Inactivo | |

Buscar

Inicio

Productos

Gastos

Terceros

Compras

Ventas

Tienda Virtual

Gestión Cobros

Configuraciones

Usuarios

Supervisores

Empresa

Sucursales

Categorías

Ciudades

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 117.

Diagrama de Presentación Supervisores

custom Gestión Ventas

Supervisores

www.ventas.com

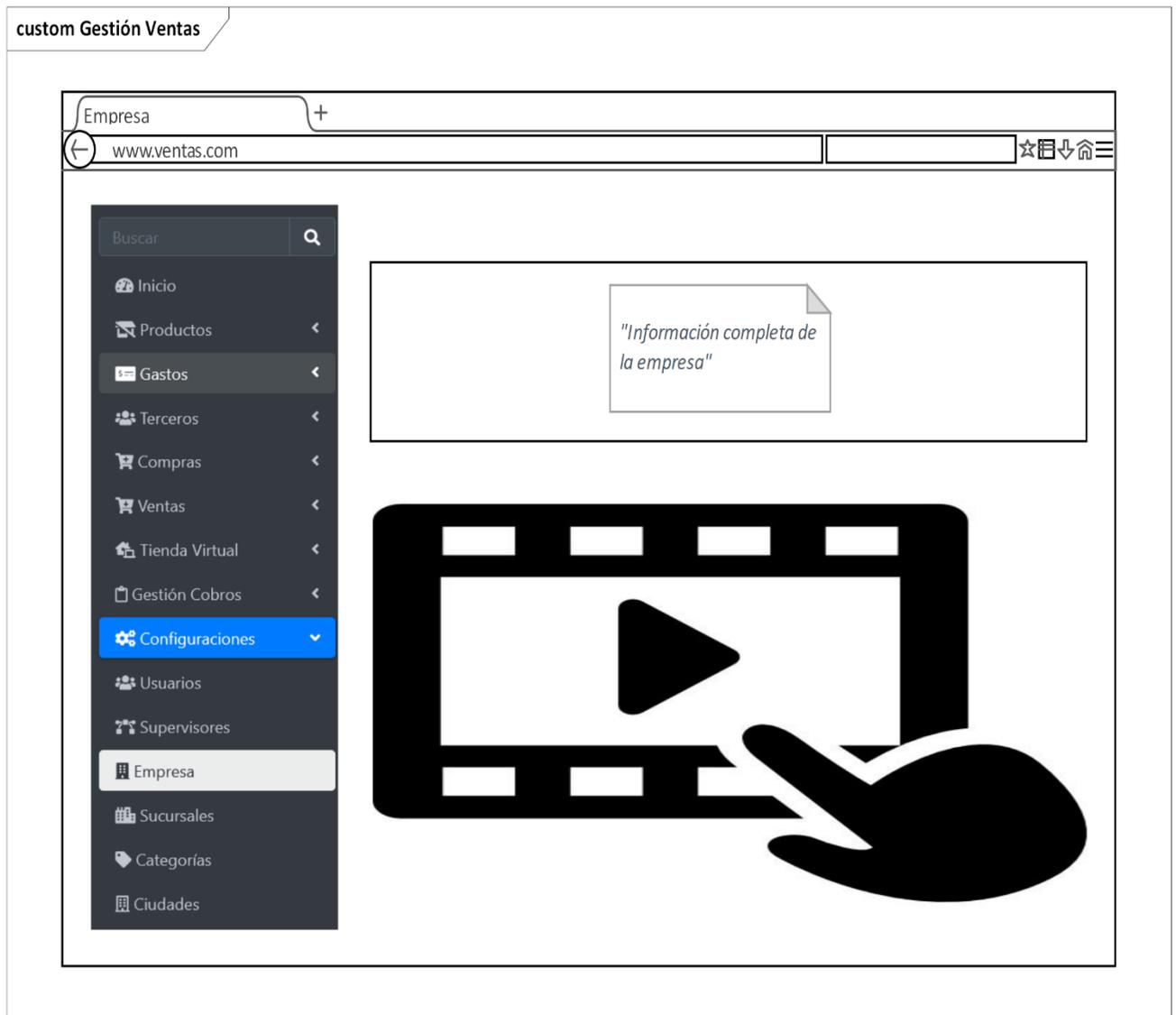
Buscar

Supervisores

Buscar

| NRO | NOMBRE USUARIO | SUCURSAL | ACTIVO | SUBORDINADO |
|-----|-----------------------|-----------------------|----------|-------------|
| 1 | Mery Pachajaya Mamani | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | |
| 2 | Juan Perez | TIENDA CENTRAL | Inactivo | |
| 3 | Ana Gomez | TIENDA SUR | Activo | |
| 4 | Carlos Ruiz | TIENDA NORTE | Activo | |
| 5 | Lucia Fernandez | TIENDA ESTE | Inactivo | |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 118.**Diagrama de Presentación Empresa**

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 119.

Diagrama de Presentación Sucursales

custom Gestión Ventas

The screenshot shows a web application interface for 'Sucursales' (Branches). The browser address bar shows 'www.ventas.com'. The sidebar menu includes options like 'Inicio', 'Productos', 'Gastos', 'Terceros', 'Compras', 'Ventas', 'Tienda Virtual', 'Gestión Cobros', 'Configuraciones', 'Usuarios', 'Supervisores', 'Empresa', 'Sucursales', 'Categorías', and 'Ciudades'. The main content area features an 'Agregar' button, a search bar, and a table with the following data:

| ID | Nombre | Responsable | NIT | Ciudad | Zona | Celular | Activo | Acciones |
|-----|---------------------------|-----------------|-----------|------------|--------------|----------|----------|----------|
| 75 | Supermercado La Familia | Juan Perez | 123456789 | Santa Cruz | Equipetrol | 71234567 | Activo | ... |
| 82 | Ferretería El Constructor | Maria Rodriguez | 987654321 | La Paz | Miraflores | 71234568 | Activo | ... |
| 90 | Cafetería La Esquina | Luisa Martinez | 456789123 | Cochabamba | Centro | 71234569 | Activo | ... |
| 105 | Tienda de Mascotas | Ana Lopez | 654321987 | Sucre | Centro | 71234570 | Inactivo | ... |
| 112 | Librería El Saber | Pedro Gomez | 789123456 | Tarifa | Barrio Nuevo | 71234571 | Activo | ... |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 120.**Diagrama de Presentación Categorías**

custom Gestión Ventas

Categorías +

www.ventas.com

Buscar

Inicio

Productos <

Gastos <

Terceros <

Compras <

Ventas <

Tienda Virtual <

Gestión Cobros <

Configuraciones ▾

Usuarios

Supervisores

Empresa

Sucursales

Categorías

Ciudades

Categorías

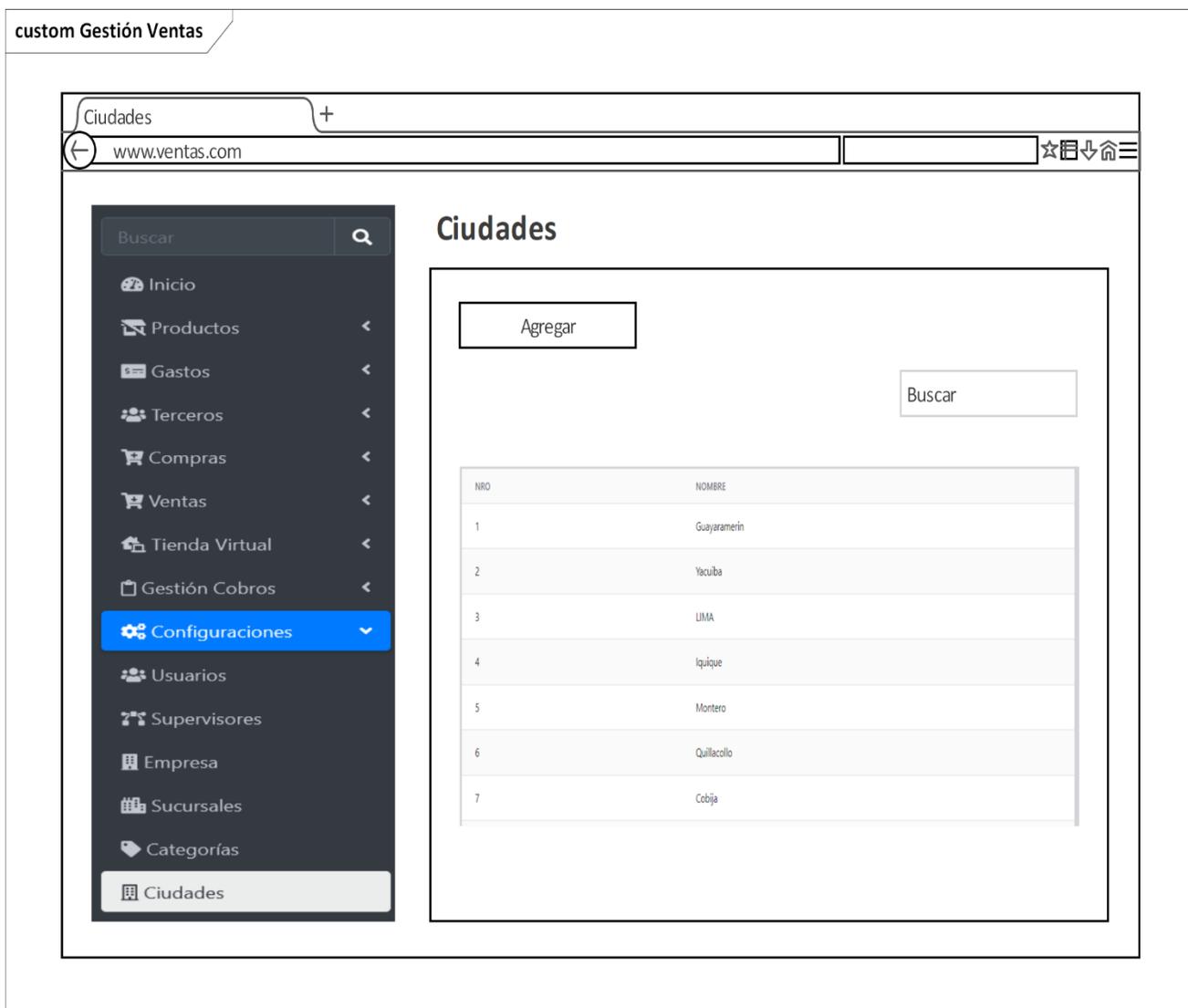
Agregar

Buscar

| ID | Nombre | Clase | Orden | Acciones |
|-----|---------|------------------|-------|---|
| 133 | Primera | Productos | 0 |  |
| 134 | Segunda | Servicios | 1 |  |
| 135 | Tercera | Ventas | 2 |  |
| 136 | Cuarta | Marketing | 3 |  |
| 137 | Quinta | Recursos Humanos | 4 |  |
| 138 | Sexta | Finanzas | 5 |  |

Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

Figura 121.
Diagrama de Presentación Ciudades



Nota: [Elaboración propia, Enterprise Architect]

3.6. POST-JUEGO

En esta etapa final, se desarrollaron las políticas de seguridad para el sistema. Además, se crearon matrices y se diseñaron guías de ayuda para los usuarios.

3.6.1. Seguridad de Sistema

3.6.1.1. Políticas de Seguridad en Cuanto a Usuarios

El Súper Administrador posee acceso completo a toda la información contenida en la base de datos. Sus responsabilidades incluyen la capacidad de instanciar, modificar y gestionar no solo la información, sino también las secciones asignadas a todos los usuarios. Además, el Súper Administrador es responsable de supervisar y administrar las tareas de aquellos encargados de realizar las copias de seguridad del sistema, garantizando así la integridad y disponibilidad de los datos.

El Administrador tiene la responsabilidad de gestionar el sistema en su totalidad, lo que incluye la capacidad de modificar y eliminar ciertos datos según sea necesario. Además, su función abarca la asignación de nuevos usuarios y la definición de los roles de ingreso al sistema, asegurando que cada usuario tenga los permisos adecuados para realizar sus tareas. También es responsable de verificar y controlar los niveles de existencia y el stock de productos, manteniendo un registro actualizado de las cantidades disponibles. Asimismo, monitorea y registra la cantidad de ventas realizadas, proporcionando información crucial para la toma de decisiones estratégicas y garantizando que el sistema funcione de manera eficiente y eficaz.

El Supervisor tiene la responsabilidad de gestionar las ventas realizadas por sus subordinados, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos. Además, se encarga de la impresión y preparación de informes detallados para su entrega al superior, quien los revisa para determinar los sueldos del personal. Entre sus funciones también se encuentra la

verificación y control de los niveles de existencia y el stock de productos, garantizando que se mantengan en los niveles óptimos para evitar desabastecimientos. De esta manera, el Supervisor juega un papel clave en la coordinación de las ventas y en el mantenimiento del inventario, contribuyendo al buen funcionamiento y eficiencia del sistema.

El departamento de Ventas es responsable de llevar a cabo las transacciones comerciales tanto en la oficina como en el campo. Los miembros del equipo tienen la obligación de registrar meticulosamente cada una de sus ventas, asegurando que toda la información esté disponible para su supervisor. Este registro detallado permite al supervisor evaluar el rendimiento individual en ventas, facilitando el seguimiento del cumplimiento de objetivos y metas. Además, esta práctica garantiza la transparencia y precisión en los informes de ventas, contribuyendo al análisis y la toma de decisiones estratégicas dentro de la empresa.

3.6.1.2. Políticas de Seguridad en Cuanto a Acceso al Sistema

El sistema cuenta con un proceso meticuloso de verificación diseñado para asegurar la autenticidad tanto del usuario como de su contraseña. Esta medida de seguridad es esencial para salvaguardar la integridad y confidencialidad de los datos almacenados en la plataforma. Además, se enfatiza la importancia de que los usuarios adopten prácticas seguras, como guardar de manera segura tanto su contraseña como su nombre de usuario, lo cual reduce significativamente el riesgo de comprometer la seguridad de sus cuentas.

El acceso a la base de datos está estrictamente restringido para aquellos usuarios que no estén debidamente autorizados. Esta restricción se lleva a cabo mediante la solicitud de una combinación única de nombre de usuario y contraseña, que deben ser validados por el servidor antes de permitir el acceso. Esta doble capa de seguridad no solo protege contra

intrusiones externas, sino que también previene posibles intentos de acceso no autorizado por parte de usuarios internos.

La implementación de estas medidas de seguridad robustas, tanto a nivel del sistema como en las prácticas de los usuarios, garantiza la protección integral de la información confidencial almacenada en la base de datos. Estas medidas son fundamentales para preservar la confianza de los usuarios y para cumplir con los estándares de seguridad y privacidad exigidos en el entorno digital actual.

3.6.1.3. Políticas en Cuanto al Sistema Operativo

El acceso al sistema está sujeto a estrictas medidas de seguridad, que incluyen la asignación de contraseñas únicas generadas por el administrador del sistema operativo. Esta medida asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder al sistema, protegiendo la confidencialidad y la integridad de los datos almacenados.

En el caso de que el sistema operativo sea Windows, es imperativo que esté equipado con un software antivirus instalado y debidamente actualizado. El mantenimiento regular de la actualización del antivirus es esencial para proteger el sistema contra las amenazas de malware y virus informáticos más recientes.

Asimismo, si el sistema operativo es MacOS, se recomienda que esté configurado con medidas de seguridad adicionales, como el uso de Gatekeeper y FileVault. Gatekeeper protege contra la instalación de software no autorizado, mientras que FileVault proporciona encriptación de disco para proteger los datos almacenados en el disco duro.

Estas medidas de seguridad son esenciales para proteger la información confidencial y mantener la estabilidad del sistema operativo en un entorno digital en constante evolución.

3.6.1.4. Políticas de Seguridad en Cuanto a Backups

Realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos es una práctica fundamental para garantizar la integridad y disponibilidad de la información en caso de cualquier eventualidad. Estas copias de seguridad deben llevarse a cabo de manera regular y sistemática, siguiendo un plan preestablecido para minimizar el riesgo de pérdida de datos.

Además, es esencial que los dispositivos de almacenamiento utilizados para contener las copias de seguridad estén debidamente etiquetados. Cada dispositivo debe incluir información detallada como la fecha y hora de la copia de seguridad, así como el nombre del responsable de su creación. Estos datos permiten llevar un registro preciso del estado y la ubicación de cada copia de seguridad, facilitando su recuperación en caso de necesidad.

También es importante tener en cuenta el lugar de almacenamiento de las copias de seguridad. Deben ser guardadas en un lugar seguro dentro de la institución, preferiblemente en un área protegida contra robos, incendios y otras amenazas. Este lugar debe ser accesible únicamente para personal autorizado, garantizando así la confidencialidad y seguridad de los datos respaldados.

Estas medidas son fundamentales para proteger la información crítica de la institución y garantizar la continuidad del negocio en caso de cualquier incidente o emergencia.

3.6.2. *Despliegue*

3.6.2.1. Requerimientos Técnicos

Las especificaciones mínimas de hardware necesarias para el despliegue de este sistema son:

- Procesador Intel Core i5-10400 de 2.00Hz o superior
- 4 Gb de RAM o más

- Disco duro de al menos 100 Gb
- Sistema operativo Ubuntu
- Servidor Apache/2.4.59
- PHP versión 8.1
- MySQL 5.1.3

La implementación del sistema requiere capacitación tanto en el uso del sistema como en el diseño de instrumentos descriptivos utilizando conceptos básicos de bases de datos. La estrategia adoptada para proporcionar esta capacitación fue la elaboración de un manual de usuario.

3.7. MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

3.7.1. *Diseño de Interfaces*

Las siguientes figuras modelan los diseños de interfaz de usuario de los diferentes módulos. Estas interfaces están diseñadas para facilitar la interacción del usuario con el sistema, ofreciendo una experiencia intuitiva y eficiente. En particular, se presentan los diseños para la visualización de la parte de inicio del sistema, donde se muestra la presentación de la empresa. Esta sección inicial es crucial, ya que proporciona a los usuarios una visión general de la empresa, destacando su misión, visión, servicios principales y cualquier otra información relevante que ayude a establecer una primera impresión positiva y profesional.

Figura 122.

Módulo Inicio Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Tienda, se muestra todos los productos disponibles para la venta. Este módulo está diseñado para que los usuarios puedan explorar fácilmente el catálogo de productos, visualizar detalles específicos de cada producto, como descripciones, imágenes y opciones de compra. Este diseño tiene como objetivo proporcionar una experiencia de compra en línea fluida y agradable, permitiendo a los usuarios encontrar y adquirir los productos que desean con facilidad.

Figura 123.

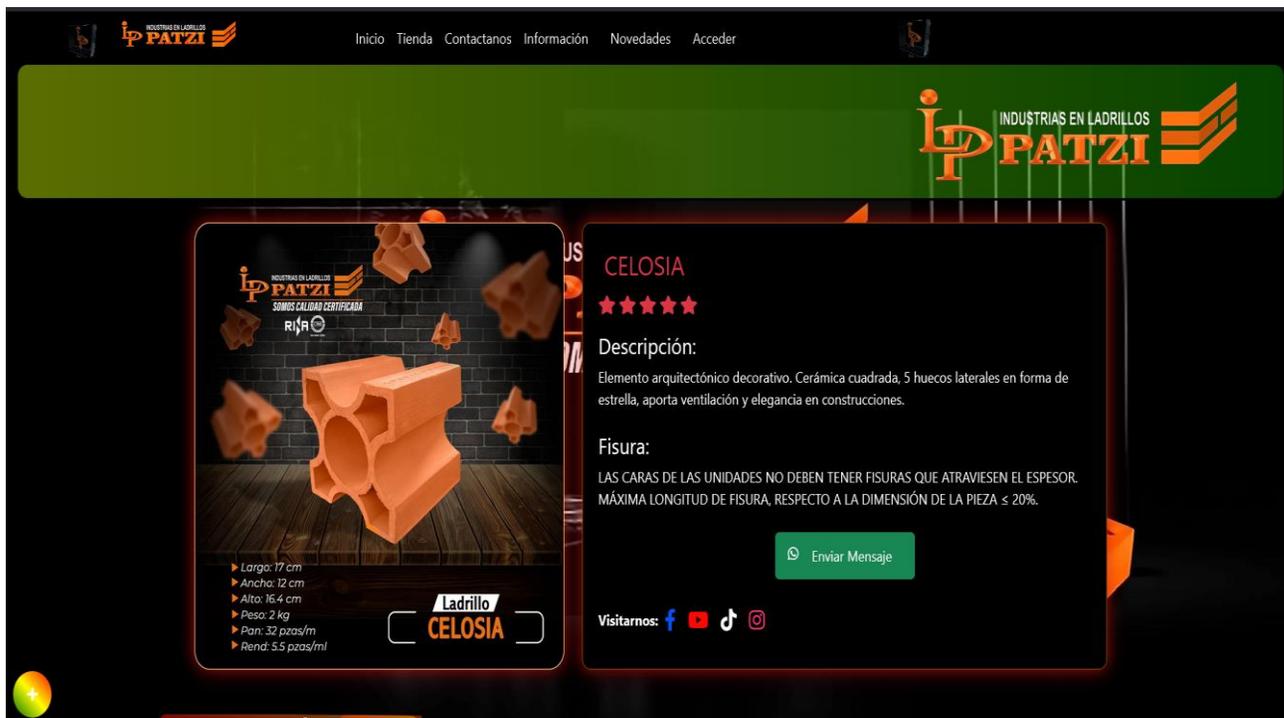
Módulo Tienda Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

Figura 124.

Módulo Detalle Producto Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Contáctanos, se presenta un formulario para que los usuarios puedan enviar un mensaje y consultar cualquier duda que tengan sobre la compra de un producto o cualquier otra consulta que requieran. Además del formulario de contacto, este módulo también incluye la ubicación de las sucursales, proporcionando a los usuarios información precisa sobre dónde encontrar las tiendas físicas de la empresa. Esta funcionalidad asegura que los usuarios puedan comunicarse fácilmente con la empresa y obtener la asistencia necesaria, mejorando así la experiencia del cliente y fomentando la confianza en la empresa.

Figura 125.

Módulo Contáctanos Sitio Web

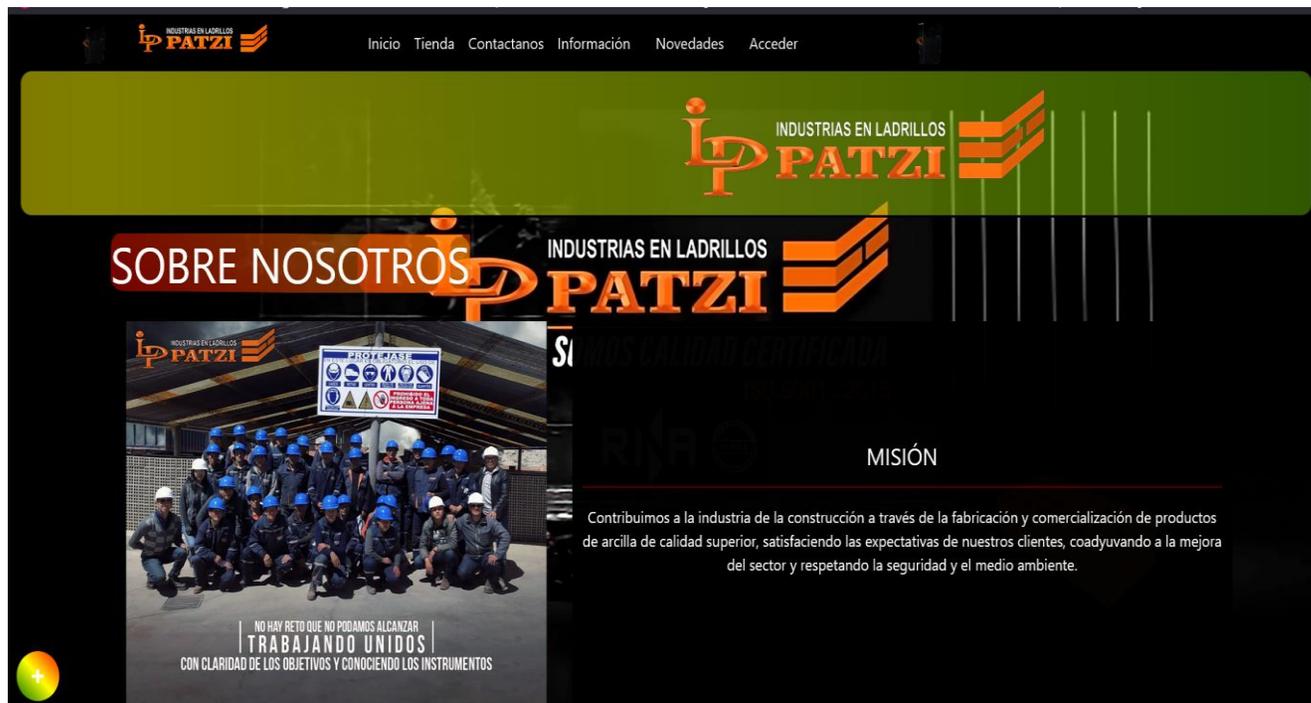


Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Sobre Nosotros, se ofrece información detallada sobre la empresa. Este módulo incluye la misión, visión, política de calidad e historia de la empresa. La misión y visión reflejan los objetivos y valores fundamentales de la empresa, proporcionando a los usuarios una comprensión clara de su propósito y dirección. La política de calidad destaca el compromiso de la empresa con la excelencia en sus productos y servicios. Finalmente, la sección de historia proporciona un recorrido por los hitos importantes y el desarrollo de la empresa a lo largo del tiempo, ayudando a construir una conexión más profunda con los usuarios y a fortalecer la imagen de la empresa.

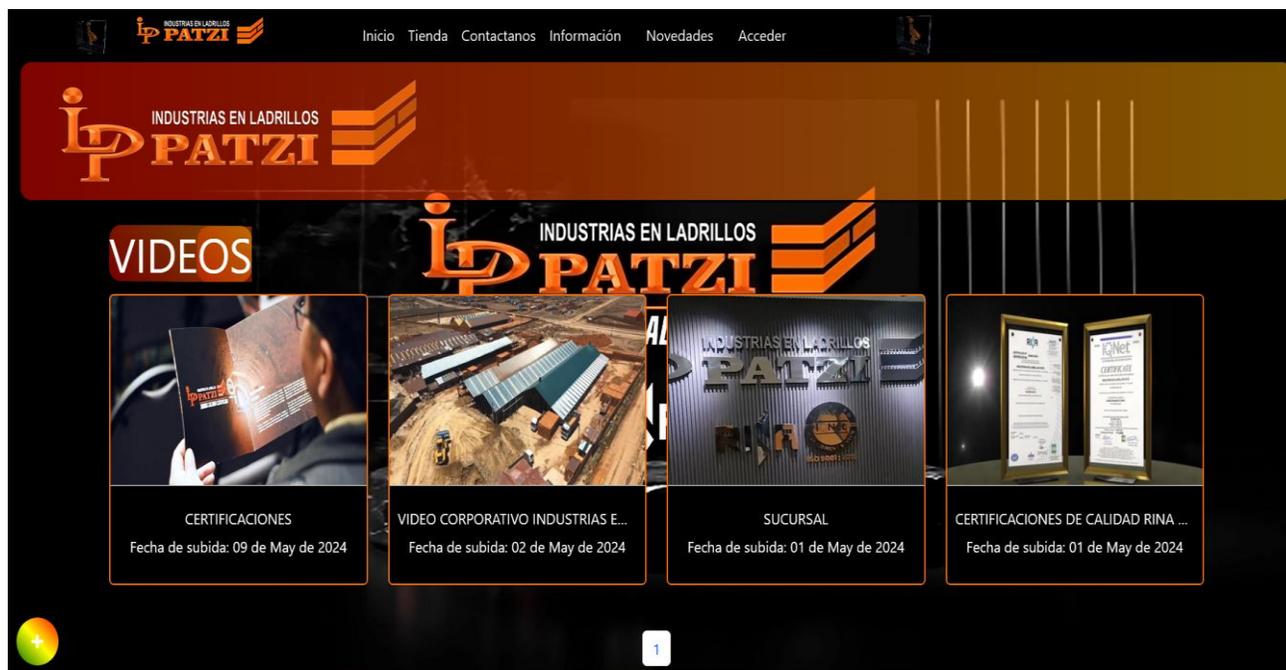
Figura 126.

Módulo Sobre Nosotros Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Videos, se podrán encontrar videos corporativos, promocionales e informativos. Este módulo está diseñado para ofrecer a los usuarios una variedad de contenido multimedia que incluye presentaciones de la empresa, campañas publicitarias, tutoriales de productos y otros materiales audiovisuales relevantes. La inclusión de videos permite a la empresa comunicar de manera más dinámica y atractiva su mensaje, mejorar el compromiso del usuario y proporcionar información de una manera accesible y visualmente atractiva.

Figura 127.**Módulo Video Sitio Web**

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Entrevistas, se proporciona información de todas las entrevistas que se le realizadas a la empresa, tanto a nivel nacional como internacional. Permitiendo a los usuarios acceder a las opiniones y declaraciones de los representantes de la empresa en diferentes medios de comunicación. Esto no solo aumenta la transparencia y credibilidad de la empresa, sino que también permite a los usuarios conocer más a fondo la perspectiva de la empresa sobre diversos temas y su presencia en el ámbito mediático.

Figura 128.

Módulo Entrevistas Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

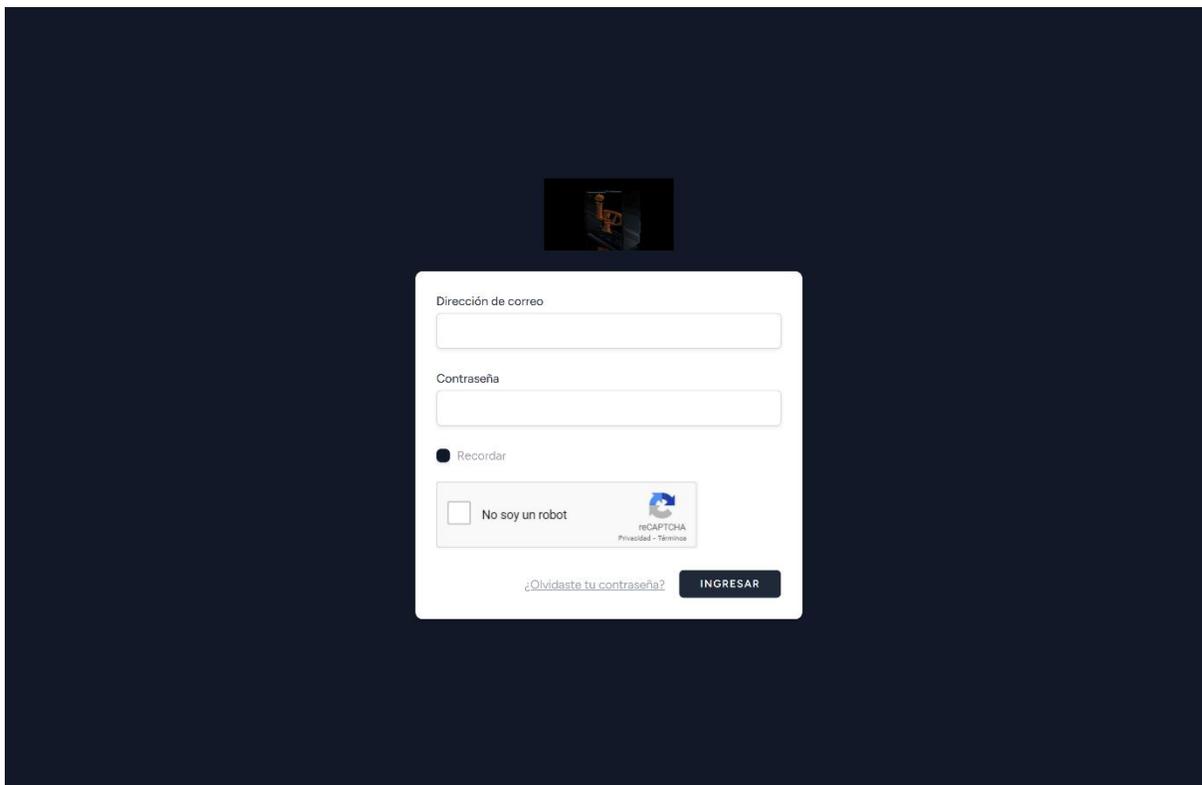
En el módulo de Noticias, se muestra la publicación de comunicados, productos en promoción y otras noticias relevantes. Este módulo está diseñado para mantener a los usuarios informados sobre las últimas actualizaciones de la empresa, incluyendo anuncios importantes, lanzamientos de nuevos productos, ofertas especiales y cualquier otra información relevante. La sección de Noticias asegura que los usuarios estén siempre al tanto de las novedades y actividades de la empresa, lo que contribuye a mantener el interés y la fidelidad de los clientes.

Figura 129.**Módulo Noticias Sitio Web**

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Login, se permite el ingreso al sistema introduciendo la información requerida en la ventana correspondiente. Si la información ingresada es correcta, el usuario accederá al sistema; de lo contrario, se mostrará un mensaje de error. Posteriormente, el sistema habilitará los menús correspondientes dependiendo del rol del usuario. Esta funcionalidad asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder a las partes del sistema pertinentes a sus responsabilidades, manteniendo así la seguridad y la privacidad de la información.

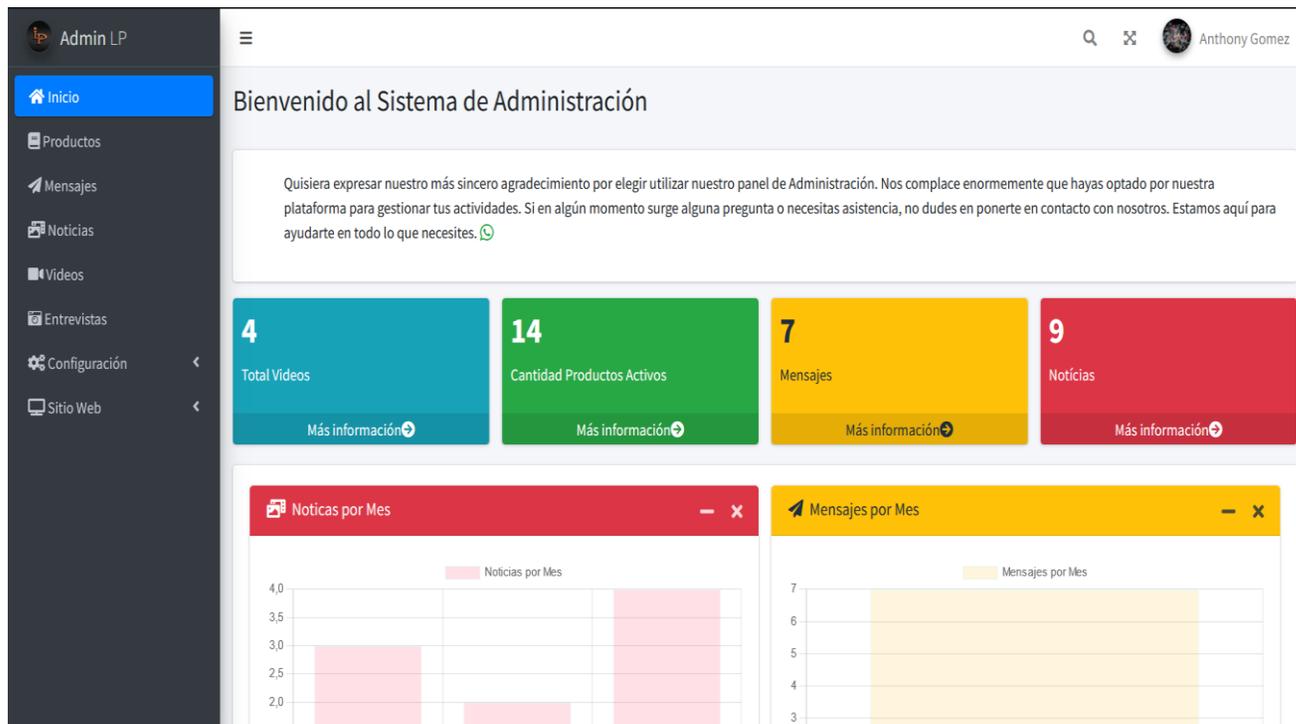
Figura 130.
Módulo Login Sitio Web



The image shows a login form centered on a dark blue background. At the top center of the form area is a small, dark square icon. Below it, the form contains the following elements from top to bottom: a text input field labeled 'Dirección de correo', another text input field labeled 'Contraseña', a radio button labeled 'Recordar' which is selected, a reCAPTCHA widget with the text 'No soy un robot' and a small robot icon, a link for '¿Olvidaste tu contraseña?', and a dark button labeled 'INGRESAR'.

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Inicio de Administración, se presenta una vista general de los diferentes módulos del sistema, como Productos, Mensajes, Noticias, entre otros. En esta sección de inicio se visualiza información clave, como el total de videos, la cantidad de productos activos, mensajes y noticias. Además, se incluye dos gráficos en barras que muestra la cantidad de Noticias por Mes y Mensajes por Mes, proporcionando una visualización rápida y clara de la actividad reciente en el sistema. Esta vista de inicio facilita a los administradores el monitoreo y la gestión eficiente de la plataforma, permitiéndoles tomar decisiones informadas para mejorar la experiencia del usuario y el rendimiento general del sistema.

Figura 131.**Módulo Inicio de Administración Sitio Web**

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Productos de Administración, se puede visualizar una tabla que enumera todos los productos actuales del sistema. Esta tabla proporciona información detallada sobre cada producto, incluido su estado, ya sea activo o inactivo. Además de visualizar los productos existentes, este módulo ofrece la opción de agregar nuevos productos al sistema o actualizar la información de los productos existentes. Esto permite a los administradores gestionar de manera eficiente el catálogo de productos, asegurando que la información sea precisa y actualizada en todo momento.

Figura 132.**Módulo Productos de Administración Sitio Web**

Admin LP

Anthony Gomez

Productos

Agregar Producto

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Nombre | Descripción | Fisura | Descuento | Estado | Imagen | Documento | Cambio |
|------|---------------------|---|---|-----------|--------|--------|-----------|--------|
| 1 | CELOSIAXX | Elemento arquitectónico decorativo. Cerámica cuadrada, 5 huecos laterales en forma de estrella, aporta ventilación y elegancia en construcciones. | LAS CARAS DE LAS UNIDADES NO DEBEN TENER FISURAS QUE ATRAVIESEN EL ESPESOR. MÁXIMA LONGITUD DE FISURA, RESPECTO A LA DIMENSIÓN DE LA PIEZA ≤ 20%. | 0 % | Activo | | | admin |
| 2 | 6 HUECOS BIG RAYADO | Ladrillo rectangular con 6 perforaciones de gran tamaño y superficie rayada. Perfecto para proyectos de construcción que buscan una combinación de diseño llamativo y | LAS CARAS DE LAS UNIDADES NO DEBEN TENER FISURAS QUE ATRAVIESEN EL ESPESOR. MÁXIMA LONGITUD DE FISURA, | 0 % | Activo | | | admin |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Mensajes de Administración, se presenta una tabla que muestra todos los mensajes enviados por los clientes desde el Sitio Web principal. Esta tabla proporciona una visión general de las comunicaciones entrantes, lo que permite a los administradores revisar fácilmente los mensajes recibidos. Además, el módulo ofrece una opción de borrado de mensajes para eliminar aquellos que puedan ser irrelevantes o que no tengan sentido. Esta funcionalidad garantiza una gestión eficiente de los mensajes y ayuda a mantener la calidad de la comunicación con los clientes.

Figura 133.**Módulo Mensajes de Administración Sitio Web**

Admin LP

Anthony Gomez

Lista de Mensajes

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Nombre | Apellido | Correo | Asunto | Mensaje | Creado |
|------|---------|-----------|-----------------------------|--------------------------|--|---------------------|
| 51 | Emma | Garcia | emma.garcia@example.com | Queja | El producto que recibí estaba dañado. | 2024-04-01 18:18:24 |
| 52 | James | Hernandez | james.hernandez@example.com | Solicitud de información | Me gustaría saber más sobre sus servicios. | 2024-04-01 18:18:28 |
| 53 | Olivia | Thomas | olivia.thomas@example.com | Consulta | ¿Tienen opciones de pago a plazos? | 2024-04-01 18:18:23 |
| 54 | William | Taylor | william.taylor@example.com | Queja | La entrega de mi pedido se retrasó. | 2024-03-01 18:18:27 |
| 55 | Sophia | Anderson | sophia.anderson@example.com | Solicitud de cotización | Necesito una cotización para un proyecto. | 2024-03-01 18:18:23 |
| 56 | Daniel | Martinez | daniel.martinez@example.com | Consulta | ¿Cuál es su política de devolución? | 2024-03-01 18:18:22 |
| 57 | Emily | Brown | emily.brown@example.com | Edificación | ¿Cuándo tiene un nuevo trabajo? | 2024-03-01 18:18:21 |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Noticias de Administración, se muestra una tabla que presenta las noticias actuales que están en la página principal. Esta tabla permite a los administradores revisar fácilmente las noticias existentes y ofrece opciones para crear nuevas noticias, actualizar la información de las noticias existentes y, si es necesario, eliminar una noticia. Esta funcionalidad garantiza una gestión eficiente del contenido de noticias, permitiendo mantener la actualización y relevancia de la información presentada en la página principal del Sitio Web.

Figura 134.**Módulo Noticias de Administración Sitio Web**

Admin LP

Inicio

Productos

Mensajes

Noticias

Videos

Entrevistas

Configuración

Sitio Web

Noticias

Agregar Noticia

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro | Fecha | Descripcion | Imagen |
|-----|------------|---|---|
| 1 | 2024-03-29 | Viernes Santo Día de profunda reflexión y recogimiento, recordemos el sacrificio de Jesús y vivamos con gratitud y amor. |  |
| 2 | 2024-04-12 | "En cada pequeña mano, hay potencial para construir grandes cosas. ¡Feliz Día del Niño!" |  |
| 3 | 2024-05-01 | En el Día del Trabajador, un reconocimiento especial a quienes con sus manos dan forma a nuestro entorno. ¡Gracias, constructores! |  |
| 4 | 2024-05-07 | LADRILLO 18 HUECOS KING KONG Este producto está considerado como uno de los ladrillos de mayor resistencia en muros de alta capacidad de carga, hechos para ser parte de las construcciones más importantes del país. ILP. |  |
| 5 | 2024-05-15 | Calidad y excelencia en cada construcción |  |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Videos de Administración, se muestra una tabla con la información de los videos. Los administradores pueden cambiar el estado de los videos para que se visualicen o no en la página principal. Además, este módulo ofrece la posibilidad de agregar nuevos videos o editar la información de los videos existentes. Esta funcionalidad garantiza una gestión eficaz del contenido audiovisual, asegurando que solo los videos pertinentes y actualizados se presenten a los usuarios en la página principal.

Figura 135.**Módulo Videos de Administración Sitio Web**

Admin LP

Buscar

Inicio

Productos

Mensajes

Noticias

Videos

Entrevistas

Configuración

Sitio Web

Videos

Agregar video

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| ID | Título | Descripción | Estado | Imagen | Cambio | |
|----|---|-------------|--------|--------|--------|--|
| 6 | AMIGABLE CON LA NATURALEZA | | Activo | | admin | |
| 5 | Tus pedidos en un solo Click | | Activo | | | |
| 4 | CERTIFICACIONES | VIDEO 4 | Activo | | | |
| 3 | VIDEO CORPORATIVO INDUSTRIAS EN LADRILLOS PATZI | | Activo | | | |
| 2 | SUCURSAL | video2 | Activo | | | |
| 1 | CERTIFICACIONES DE CALIDAD RINA E IQNET | | Activo | | | |
| ID | Título | Descripción | Estado | Imagen | Cambio | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Entrevistas de Administración, se presenta una tabla que muestra todos los datos necesarios sobre las entrevistas. Esta tabla permite a los administradores gestionar las entrevistas de manera eficiente, ofreciendo opciones para cambiar el estado de una entrevista para que se visualice o no en la página principal. Además, los administradores pueden agregar nuevas entrevistas o actualizar la información de las entrevistas existentes. Esta funcionalidad asegura que el contenido de entrevistas esté siempre actualizado y que solo las entrevistas relevantes se muestren en la página principal.

Figura 136.
Módulo Entrevistas de Administración Sitio Web

The screenshot displays the 'Entrevistas' module. On the left is a dark sidebar with navigation items: Inicio, Productos, Mensajes, Noticias, Videos, Entrevistas (highlighted), Configuración, and Sitio Web. The main content area has a header with 'Admin LP' and a search bar. Below the header is a green button labeled 'Agregar entrevista'. A table lists interview records with columns: ID, Título, Url, Descripción, Estado, Imagen, and Cambio. The first row (ID 2) has a blue edit icon in the 'Cambio' column. The second row (ID 1) also has a blue edit icon. At the bottom, there is a pagination control showing 'Mostrando la página 1 de 1' and buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

| ID | Título | Url | Descripción | Estado | Imagen | Cambio |
|----|---|---|-------------|--------|--------|--------|
| 2 | Aporte económico al municipio de Viacha | https://diputados.gob.bo/noticias/autoridad-legislativa-resalta-el-aporte-economico-de-empresa-en-municipio-de-viacha/ | PRUEBA2 | Activo | | admin |
| 1 | Premio Maya por calidad y trayectoria | https://www.pub.eldiario.net/movil/?n=348&a=2020&m=11&d=08 | PRUEBA1 | Activo | | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Usuarios de Administración, se presenta una tabla que muestra la información de los usuarios que pueden acceder al sistema de administración. Los usuarios que están activos tienen el derecho de ingresar al sistema, mientras que los que no están activos no pueden acceder. Además, este módulo permite la creación de nuevos usuarios y ofrece la posibilidad de cambiar el estado y el rol de los usuarios existentes. Esta funcionalidad asegura una gestión eficiente y segura de los usuarios, permitiendo a los administradores controlar quién tiene acceso al sistema y qué nivel de permisos tiene cada usuario.

Figura 137.**Módulo Usuarios de Administración Sitio Web**

Admin LP

Anthony Gomez

Lista de Usuarios

[Agregar Usuario](#)

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro | Nombre | Usuario | Estado | Estado y Rol |
|-----|---------------|-----------------------------|----------|--------------|
| 1 | Jenrry Patzi | industriaspatzi@hotmail.com | Activo | |
| 2 | Eden McKenzie | sauer@example.net | Inactivo | |
| 3 | Eloisa Cole | grady.neva@example.com | Activo | |
| 4 | Anthony Gomez | anthonyanson24@gmail.com | Activo | |

Mostrando la página 1 de 1

Anterior 1 Siguiete

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Cuadro de Administración, se presenta una tabla que muestra la información necesaria sobre los cuadros. Los administradores pueden agregar nuevos cuadros o actualizar la información de los cuadros existentes, los cuales se muestran en la página principal. Además, este módulo ofrece la posibilidad de eliminar cuadros si es necesario. Esta funcionalidad asegura una gestión eficiente de los cuadros, permitiendo mantener la información actualizada y relevante para los usuarios del Sitio Web.

Figura 138.**Módulo Cuadro de Administración Sitio Web**

Admin LP

Inicio

Productos

Mensajes

Noticias

Videos

Entrevistas

Configuración

Usuarios

Cuadro

Redes Sociales

Sitio Web

Agregar cuadro

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro | Nombre | Imagen | | |
|-----|---------------|--------|--|--|
| 1 | cuadro ocho | | | |
| 2 | cuadro siete | | | |
| 3 | cuadro seis | | | |
| 4 | cuadro cinco | | | |
| 5 | cuadro cuatro | | | |
| 6 | cuadro tres | | | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Redes Sociales de Administración, se presenta una tabla que muestra las redes sociales existentes en la página principal del Sitio Web. Los administradores tienen la capacidad de visualizar y actualizar la información de cada red social según sea necesario. Esta funcionalidad permite mantener actualizadas las redes sociales de la empresa en el Sitio Web, asegurando una presencia en línea coherente y relevante para los usuarios.

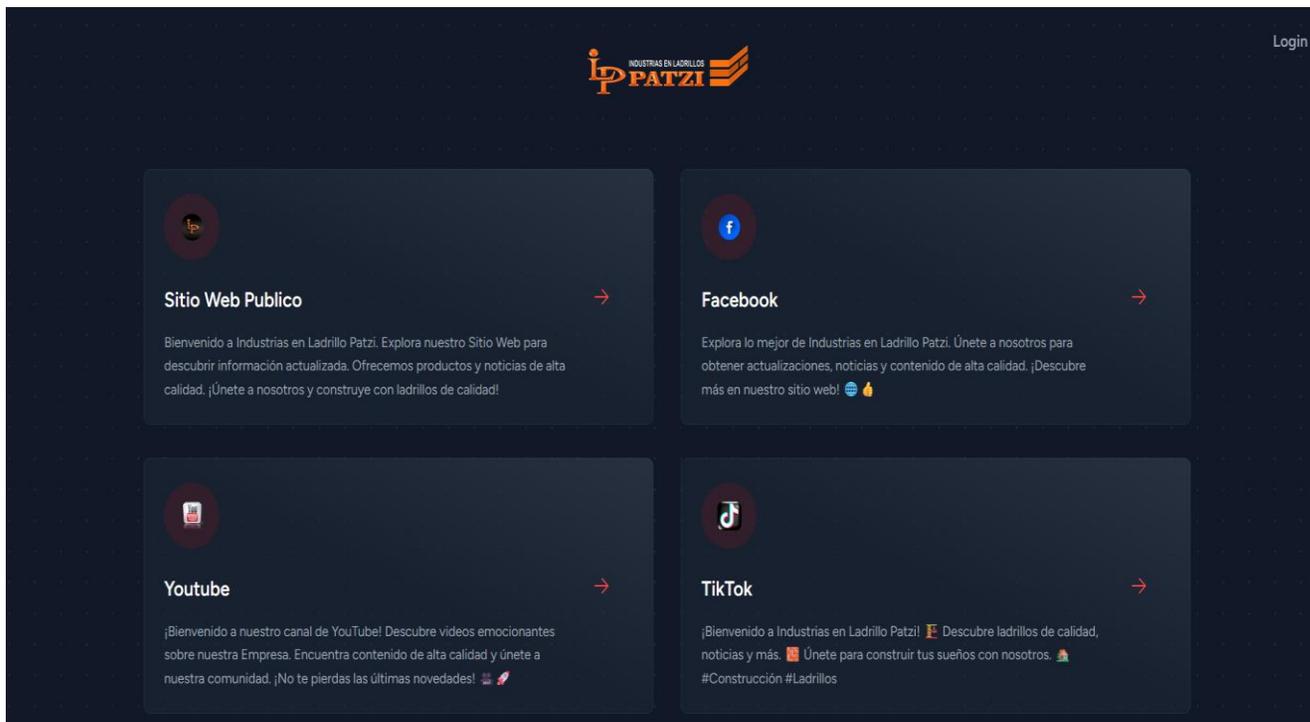
Figura 139.**Módulo Redes Sociales de Administración Sitio Web**

| ID | Red Social | URL | |
|----|------------|---|--------|
| 1 | tiktok | https://www.tiktok.com/@industrias_patzi?is_from_webapp=1&sender_device=pc | Editar |
| 2 | facebook | https://www.facebook.com/ladrillospatzi | Editar |
| 3 | youtube | https://www.youtube.com/channel/UCVjTu7045Pd_glb81PPK5JQ | Editar |
| 4 | instagram | https://www.instagram.com/industriaspatzi | Editar |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Inicio Gestión Ventas, se muestra la información de todas las redes sociales y el Sitio Web principal de la empresa. Esto proporciona una vista consolidada de la presencia en línea de la empresa, permitiendo a los administradores monitorear y gestionar eficientemente todas las plataformas de comunicación y ventas en un solo lugar.

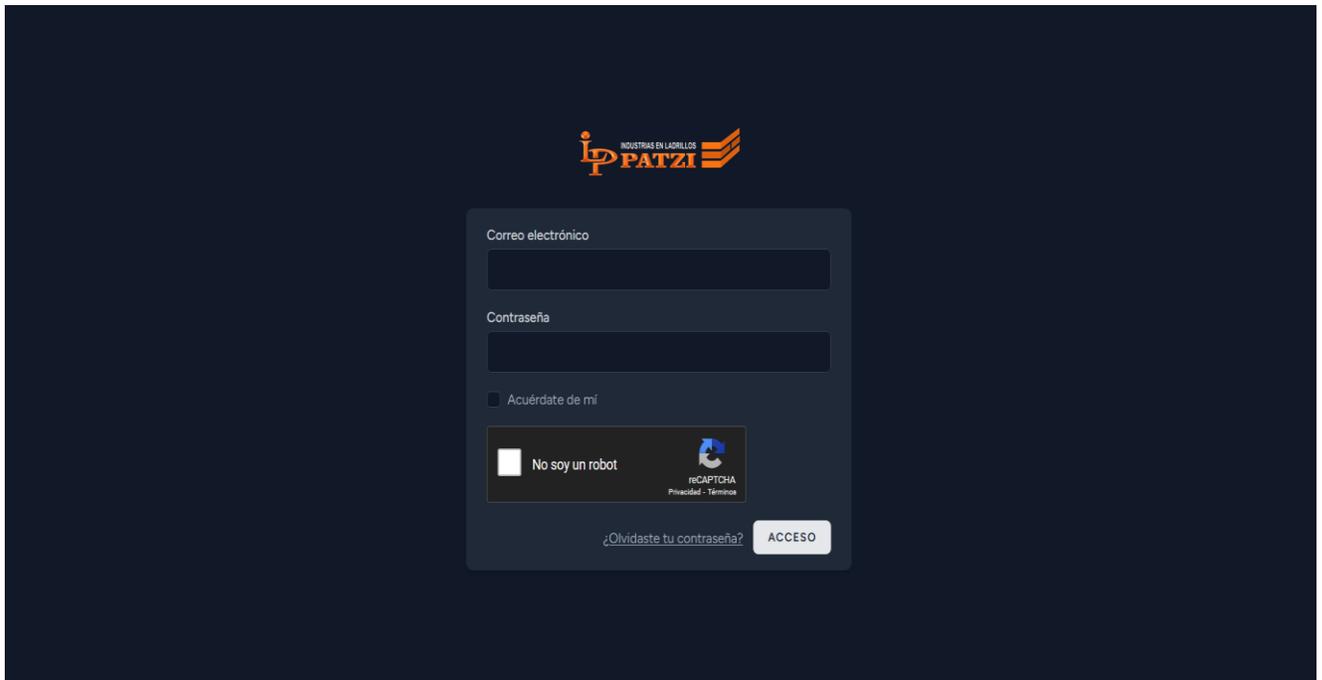
Figura 140.
Módulo Inicio Gestión Ventas



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Login Gestión Ventas, se permite el ingreso al sistema introduciendo la información requerida en la ventana correspondiente. Si la información ingresada es correcta, el usuario accederá al sistema; de lo contrario, se mostrará un mensaje de error. Posteriormente, el sistema habilitará los menús correspondientes dependiendo del rol del usuario. Esta funcionalidad asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder a las partes del sistema pertinentes a sus responsabilidades, manteniendo así la seguridad y la privacidad de la información.

Figura 141.
Módulo Login Gestión Ventas



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Inicio de Administración Gestión Ventas, se presenta una vista general de los diferentes módulos del sistema, como Productos, Gastos, Terceros, entre otros. En esta sección de inicio se visualiza información clave, como el total de órdenes, la cantidad de productos activos, clientes registrados y cuentas x cobrar. Además, se incluye un gráfico en barras que muestra la cantidad de productos más vendidos, proporcionando una visualización rápida y clara de la actividad reciente en el sistema. Esta vista de inicio facilita a los administradores el monitoreo y la gestión eficiente de la plataforma, permitiéndoles tomar decisiones informadas para mejorar la experiencia del usuario y el rendimiento general del sistema.

Figura 142.
Módulo Inicio de Administración Gestión Ventas



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Productos de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar información clave como el código, nombre, existencia, stock, entre otros datos relevantes de los productos. Los administradores tienen la capacidad de agregar nuevos productos o actualizar la información de los productos existentes directamente desde esta interfaz. Además, el módulo ofrece la funcionalidad de generar un reporte completo que incluye todos los productos, facilitando así la gestión y seguimiento de inventario de manera eficiente.

Figura 143.**Módulo Productos de Administración Gestión Ventas**

The screenshot displays the 'Productos' module interface. On the left is a dark sidebar with navigation items: Inicio, Productos (selected), Productos x lotes, Ajustes inventario (Casos necesarios), Traspasos, Gastos, Terceros, Compras, Ventas, Tienda Virtual, Gestión Cobros, and Configuraciones. The main area has a search bar and a table of products. A green button 'Agregar Producto' is highlighted in the top left. The table has columns: Nro., Código, Nombre, Existencia, Stock, Costo, Precio Publico, and Categoria. The first row is highlighted, and a blue edit icon is highlighted in its top right corner.

| Nro. | Código | Nombre | Existencia | Stock | Costo | Precio Publico | Categoria |
|------|-----------------|--------------------------|------------|------------|--------|----------------|-----------|
| 1 | P18HBOLEADO 1/2 | P18 HUECOS BOLEADO MITAD | 1000013.00 | 1000013.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 2 | S18HBOLEADO 1/2 | S18 HUECOS BOLEADO | 1020.00 | 1020.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 3 | PINFES | INFES KING KONG PESADO | 921200.00 | 921200.00 | 100.00 | 1.00 | Primera |
| 4 | TRANSP001 | TRANSPORTE | 0.00 | 0.0 | 1.00 | 1.00 | Primera |
| 5 | P18KK | P18 HUECOS KING KONG | 1000.00 | 1000.00 | 1.00 | 1.00 | Primera |
| 6 | S18KK | S18 HUECOS KING KONG | 991000.00 | 991000.00 | 1.00 | 1.00 | Primera |
| 7 | PTITAN | TITAN | 948500.00 | 948500.00 | 1.00 | 1.50 | Primera |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Productos por Lote de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar información clave como el código y nombre de los productos. Esta estructura facilita una mejor búsqueda y gestión de los códigos de productos. Además, el módulo ofrece la capacidad de generar un reporte completo de los productos por lote, optimizando la administración y seguimiento de inventario en grandes cantidades.

Figura 144.**Módulo Productos por Lotes de Administración Gestión Ventas**

Productos por Lotes

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Código | Nombre |
|------|-----------------|--------------------------|
| 1 | P18HBOLEADO 1/2 | P18 HUECOS BOLEADO MITAD |
| 2 | S18HBOLEADO 1/2 | S18 HUECOS BOLEADO |
| 3 | PINFES | INFES KING KONG PESADO |
| 4 | TRANSP001 | TRANSPORTE |
| 5 | P18KK | P18 HUECOS KING KONG |
| 6 | S18KK | S18 HUECOS KING KONG |
| 7 | PTITAN | TITAN |
| 8 | S6HBIG 2DA | S6 HUECOS 2DA |
| 9 | PCEL | PCELOSIA |
| 10 | PBOT2C | PBOTAGUAS 2 CAIDAS |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Ajuste de Inventario de Administración y Gestión de Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar información clave como la fecha, el código del producto, el nombre del producto, la cantidad en inventario, y otros datos relevantes. Esta tabla facilita el seguimiento y la gestión eficiente de los inventarios. Los usuarios pueden realizar ajustes necesarios para corregir errores, actualizar cantidades tras inspecciones físicas o ajustar por productos dañados o perdidos. También es posible actualizar ajustes previos de manera sencilla. El proceso es intuitivo y garantiza la precisión e integridad de los datos de inventario. Al seleccionar un registro en la tabla, el usuario accede a opciones para realizar y actualizar ajustes, asegurando que el inventario refleje siempre la situación real de los productos disponibles. Este módulo proporciona herramientas flexibles y precisas para una administración de inventarios efectiva.

Figura 145.**Módulo Ajuste Inventario de Administración Gestión Ventas**

Ajuste INVENTARIO (casos necesarios)

Realizar Ajuste

Mostrar 10 registros por página

| Nro. | fecha | Codigo | Producto | Cantidad | Precio | Total | Observacion | Type Id | Sucursal Id | Detalle | Acciones |
|------|------------|-----------------|--|------------|--------|------------|-------------|---------|--|--------------|----------|
| 1 | 15/06/2024 | TRANSP001 | TRANSP001 - TRANSPORTE | -206520.00 | 1.00 | -206520.00 | | ENT | PATZI TIENDA CALACOTO | Ingreso x PC | |
| 2 | 15/06/2024 | P18KK | P18KK - P18 HUECOS KING KONG | -53913.00 | 1.00 | -53913.00 | | ENT | PATZI TIENDA CALACOTO | Ingreso x PC | |
| 3 | 13/06/2024 | P18HBOLEADO 1/2 | P18HBOLEADO 1/2 - P18 HUECOS BOLEADO MITAD | 1000013.00 | 0.00 | 0.00 | | ENT | Producción Industrias en Ladrillos Patzi | Ingreso x PC | |
| 4 | 13/06/2024 | S18HBOLEADO 1/2 | S18HBOLEADO 1/2 - S18 HUECOS BOLEADO | 2.00 | 0.00 | 0.00 | | ENT | Producción El Sillar | Ingreso x PC | |
| 5 | 13/06/2024 | S18HBOLEADO 1/2 | S18HBOLEADO 1/2 - S18 HUECOS BOLEADO | 2.00 | 0.00 | 0.00 | | ENT | Producción El Sillar | Ingreso x PC | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Traspasos de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como la fecha, sucursal de origen, sucursal de destino, cantidad transferida, precio, total, entre otros datos relevantes. Además de visualizar esta información, el módulo permite realizar traspasos de productos a otras sucursales, facilitando la gestión y distribución eficiente del inventario entre diferentes ubicaciones.

Figura 146.

Módulo Traspasos de Administración Gestión Ventas

MOVIMIENTOS DEL INVENTARIO

Realizar Traspasos

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. Traspaso | Fecha | DE: Sucursal Origen | A: Sucursal Destino | Codigo | Producto | Cantidad (transferida) | Precio | Total | Detalle | Estado |
|---------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|--------|---------|---------|-----------|
| 0 | 01/01/2023 | Producción El Sillar | El Sillar | S18H 1/2 | S18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 500.00 | 0.50 | 250.00 | | Traspasos |
| 0 | 11/03/2023 | Producción El Sillar | El Sillar | S18H 1/2 | S18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 500.00 | 0.50 | 250.00 | | Traspasos |
| 0 | 01/01/2023 | Producción El Sillar | El Sillar | S18H | S18 HUECOS GAMBOTE | 3000.00 | 0.50 | 1500.00 | | Traspasos |
| 0 | 03/01/2023 | Producción El Sillar | El Sillar | S18H 1/2 | S18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 500.00 | 0.50 | 250.00 | | Traspasos |
| 0 | 01/12/2022 | Industrias en Ladrillos Patzi | PATZI TIENDA CALACOTO | S18H 1/2 | S18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 100.00 | 0.50 | 50.00 | | Traspasos |
| 0 | 01/12/2022 | Producción El Sillar | Industrias en Ladrillos Patzi | S18H 1/2 | S18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 100.00 | 0.50 | 50.00 | | Traspasos |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Comisión Ventas de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el número de orden, fecha de la orden, sucursal, forma de pago, vendedor, entre otros datos relevantes. Además de esta visualización, el módulo permite realizar búsquedas por un rango de fechas y generar un informe detallado de las comisiones de ventas en ese periodo. Esta funcionalidad facilita el seguimiento y la gestión eficiente de las comisiones de ventas.

Figura 147.**Módulo Comisión Ventas de Administración Gestión Ventas**

INFORME DE ORDENES

Fecha de inicio: 19/06/2024 Fecha fin: 19/06/2024

Mostrar 10 registros por página

| Nro. Orden | Fecha Orden | Sucursal | Total Orden (Bs) | Estado Orden | Forma Pago | Forma Envío | Costo Forma Envío | Comisión (Bs.) | Total Comisiones (Bs.) | Aprobación | Vendedor |
|------------|-------------|----------|-----------------------|--------------|--------------------|---------------|-------------------|----------------|------------------------|------------|----------|
| 1 | 1033 | 15/06/24 | PATZI TIENDA CALACOTO | 11060.00 | Crédito | Efectivo | Ninguno | 1680.00 | | No aplica | admin |
| 2 | 1034 | 15/06/24 | PATZI TIENDA CALACOTO | 9080.00 | Crédito | Efectivo | Ninguno | 2060.00 | | No aplica | admin |
| 3 | 1032 | 14/06/24 | PATZI TIENDA CALACOTO | 480.00 | Crédito | Efectivo | Ninguno | 72.00 | | No aplica | mery |
| 4 | 1028 | 13/05/24 | PATZI TIENDA CALACOTO | 728.00 | Pagado y Entregado | Efectivo | Ninguno | 123.00 | | No aplica | admin |
| 5 | 1024 | 29/04/24 | PATZI TIENDA CALACOTO | 5040.00 | Pagado y Entregado | Cheque | Ninguno | 756.00 | | No aplica | mery |
| 6 | 1025 | 29/04/24 | PATZI TIENDA | 2640.00 | Pagado y | Transferencia | Ninguno | 396.00 | | No aplica | mery |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Clientes de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el nombre, contacto, celular, ciudad, estado, entre otros datos relevantes de los clientes. Además de visualizar esta información, el módulo permite agregar nuevos clientes, actualizar la información de los clientes existentes y cambiar su estado entre activo e inactivo. Esta funcionalidad facilita la gestión integral de la base de datos de clientes, asegurando que la información esté siempre actualizada y que los clientes sean gestionados de manera eficiente.

Figura 148.**Módulo Clientes de Administración Gestión Ventas**

Clientes

Agregar

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro | Nombre | Contacto | NIT/CI | Celular | Ciudad | Cumpleaños o Fecha recordatoria | Tercero | Activo | Editar |
|-----|-------------------------------|----------|--------|-----------------|------------|---------------------------------|---------|--------|--------|
| 1 | HOLA GRANDE | | | 12345678985252 | LIMA | 19/06/2024 | Cliente | Activo | Editar |
| 2 | MARCO ANTONIO GOMEZ GUTIERREZ | | | 123456789123456 | Santa Cruz | 19/06/2024 | Cliente | Activo | Editar |
| 3 | YASMIN CHUQUI | | | 98765432 | Santa Cruz | 19/06/2024 | Cliente | Activo | Editar |
| 4 | MIRIAM AGUILAR | 000 | 0 | 71901474 | La Paz | 19/06/2024 | Cliente | Activo | Editar |
| 5 | Silvia Arce | Misael | 0 | 65537130 | La Paz | 19/06/2024 | Cliente | Activo | Editar |
| 6 | ROSA HUAJCHILLA | ROSA | 000 | 70531520 | La Paz | 01/05/1970 | Cliente | Activo | Editar |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Transportistas de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el nombre, contacto, celular, ciudad, estado, entre otros datos relevantes de los transportistas. Además de visualizar esta información, el módulo permite agregar nuevos transportistas, actualizar la información de los transportistas existentes y cambiar su estado entre activo e inactivo. Esta funcionalidad facilita la gestión integral de la base de datos de transportistas, asegurando que la información esté siempre actualizada y que los transportistas sean gestionados de manera eficiente.

Figura 149.

Módulo Transportistas de Administración Gestión Ventas

The screenshot displays the 'Transportistas' module. The sidebar on the left includes options like 'Inicio', 'Productos', 'Gastos', 'Terceros', 'Clientes', 'Transportistas', 'Compras', 'Ventas', 'Tienda Virtual', 'Gestión Cobros', and 'Configuraciones'. The main area shows a table with columns: Nro., Nombre, Contacto, NIT/CI, Celular, Ciudad, Cumpleaños o Fecha recordatoria, Tercero, Activo, and Editar. The table contains 7 entries. The 'Agregar' button is highlighted in red, and the 'Editar' button for the first entry is also highlighted in red.

| Nro. | Nombre | Contacto | NIT/CI | Celular | Ciudad | Cumpleaños o Fecha recordatoria | Tercero | Activo | Editar |
|------|----------------------------|----------------------------|----------|----------|---------|---------------------------------|----------------|----------|--------|
| 1 | JHONN ANGEL CRUZ | J | 12361247 | 75296649 | La Paz | 06/05/2003 | Transportistas | Activo | |
| 2 | CAIN RODRIGO MAMANI VARGAS | CAIN RODRIGO MAMANI VARGAS | 12991669 | 72503765 | El Alto | 11/03/2024 | Transportistas | Activo | |
| 3 | WILLY TICONA | WILLY TICONA | | 74070956 | La Paz | 11/03/2024 | Transportistas | Inactivo | |
| 4 | MAXIMO QUISPE | MAXIMO | | 76666836 | La Paz | 11/03/2024 | Transportistas | Inactivo | |
| 5 | MARCO SALAZAR | 64090189 | | 64090189 | La Paz | 11/03/2024 | Transportistas | Inactivo | |
| 6 | HUGO MAMANI | HUGO MAMANI | 0 | 73000373 | La Paz | 11/03/2024 | Transportistas | Activo | |
| 7 | ESTEBAN | | | | El Alto | 11/03/2024 | Transportistas | Activo | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Lista de Costos de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el costo, costo ponderado, precio al público y categoría de los productos. Además de visualizar esta información, el módulo permite generar un reporte completo de la lista de costos, facilitando la gestión y análisis de los precios y costos de los productos de manera eficiente.

Figura 150.**Módulo Lista de Costos de Administración Gestión Ventas**

| Nro. | Código | Nombre | Existencia | Stock | Costo | Costo Ponderado | Precio Público | Categoría |
|------|-----------------|--------------------------|------------|------------|--------|-----------------|----------------|-----------|
| 1 | P18HBOLEADO 1/2 | P18 HUECOS BOLEADO MITAD | 1000013.00 | 1000013.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 2 | S18HBOLEADO 1/2 | S18 HUECOS BOLEADO | 1020.00 | 1020.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 3 | PINFES | INFES KING KONG PESADO | 921200.00 | 921200.00 | 100.00 | 100.00 | 1.00 | Primera |
| 4 | TRANSP001 | TRANSPORTE | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | Primera |
| 5 | P18KK | P18 HUECOS KING KONG | 1000.00 | 1000.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | Primera |
| 6 | S18KK | S18 HUECOS KING KONG | 991000.00 | 991000.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | Primera |
| 7 | PTITAN | TITAN | 948500.00 | 948500.00 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | Primera |
| 8 | S6HBIG 2DA | S6 HUECOS 2DA | 999000.00 | 999000.00 | 10.00 | 10.00 | 0.55 | Primera |
| 9 | PCEL | PCELOSIA | 1999680.00 | 1999680.00 | 0.50 | 0.50 | 1.00 | Primera |
| 10 | PBOT2C | PBOTAGUAS 2 CAIDAS | 997148.00 | 997148.00 | 0.50 | 0.50 | 3.00 | Primera |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Ventas Patzi de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el ID de la venta, fecha de la orden, tercero, total de la orden, estado, entre otros datos relevantes. El módulo permite realizar búsquedas por un rango de fechas para ver las órdenes realizadas en periodos específicos. También se puede generar una nueva venta y, en la sección de pago, se puede ver más información sobre la venta o generar reportes. Además, el módulo permite eliminar una orden de venta, aunque esta acción solo puede ser realizada por el usuario que creó la orden.

Figura 151.**Módulo Ventas Patzi de Administración Gestión Ventas**

INFORME DE ORDENES

Agregar Venta

Fecha de inicio: 01/05/2024 Fecha fin: 31/05/2024 Buscar Limpiar

Mostrar 10 registros por página

| Nro. | Venta ID | Fecha Orden | Tercero | Total Orden (Bs) | Estado | Sucursal | Por | Pagar | Acción |
|------|----------|-------------|------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------|-------|-------|--------|
| 1 | 1033 | 15/06/2024 | MARCO - | 11060.00 | Crédito | PATZI TIENDA CALACOTO | admin | | |
| 2 | 1034 | 15/06/2024 | FREDDY - | 9080.00 | Crédito | PATZI TIENDA CALACOTO | admin | | |
| 3 | 1032 | 14/06/2024 | MARCO - | 480.00 | Crédito | PATZI TIENDA CALACOTO | mery | | |
| 4 | 1028 | 13/05/2024 | MARCO - | 728.00 | Pagado y Entregado | PATZI TIENDA CALACOTO | admin | | |
| 5 | 1024 | 29/04/2024 | NIEMEYER CASA BAYRON - | 5040.00 | Pagado y Entregado | PATZI TIENDA CALACOTO | mery | | |
| 6 | 1025 | 29/04/2024 | ALMAGOR - | 2640.00 | Pagado y Entregado | PATZI TIENDA CALACOTO | mery | | |
| 7 | 1022 | 25/04/2024 | BLADIMIR - | 617.00 | Pagado y Entregado | Industrias en Ladrillos Patzi | Coral | | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Agregar Venta, se presenta un formulario denominado Registrar Orden. En este formulario, se deben completar los campos de cliente, observación, fecha, estado, forma de pago y forma de envío con los datos requeridos. Este proceso asegura que todas las ventas se registren de manera detallada y precisa, facilitando así la gestión y el seguimiento de las órdenes de venta.

Figura 152.**Módulo Registrar Orden de Administración Gestión Ventas**

The screenshot displays a web application interface for registering an order. The page title is 'Registrar Orden'. The form contains the following fields and controls:

- Nro. Orden:** A text input field with the placeholder 'Nro. de Orden'.
- Cliente:** A dropdown menu with the selected value 'CONSTRUCTORA EDGAR VARGAS S.R.L.'.
- Observación (Opcional):** A large text area with the placeholder 'Ingrese la observación'.
- Fecha:** A date input field showing '26 / 05 / 2024' with a calendar icon.
- Total(Bs.):** A text input field with the placeholder 'Ingrese el costo'.
- Estado:** A dropdown menu with the selected value 'Pedido o Reserva'.
- Forma de Pago:** A dropdown menu with the selected value 'Efectivo'.
- Forma de Envío:** A dropdown menu with the selected value 'Ninguno'.
- Nro. Recibo:** A text input field with the placeholder 'Número recibo'.
- Nro. Factura:** A text input field with the placeholder 'Número factura'.

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Agregar Venta, se presenta un formulario denominado Registrar Ordenes Detalle. En este formulario, se deben completar los campos de ID del producto, cantidad, precio, transportista y precio unitario. Después de agregar una determinada orden de producto, se visualiza una tabla llamada Ordenes en Proceso, donde se muestran todos los productos que están en cola antes de finalizar la orden. Esta funcionalidad permite revisar y confirmar los detalles de los productos agregados antes de completar la venta.

Figura 153.

Módulo Registrar Ordenes Detalle de Administración Gestión Ventas

Registrar Ordenes Detalle

Producto ID: Stock: Cantidad: Precio: Total:

Transportista: Precio Unitario: Total Envio:

Agregar

Órdenes en Proceso

| Producto Id | Transportista Id | Cantidad | Precio | Total | Precio Envio | Total Envio | Acciones |
|-------------|--------------------|----------|--------|-------|--------------|-------------|----------------------------------|
| S6HR | LIMBER NINA MAMANI | 7000 | 0.68 | 4760 | 0.12 | 840 | <input type="button" value="X"/> |
| S6HR1/2 | LIMBER NINA MAMANI | 6000 | 0.67 | 4020 | 0.15 | 900 | <input type="button" value="X"/> |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Pagar, se muestra toda la información completa de una orden. En el botón de pagar, se tiene la opción de editar la orden actual, lo que permite ajustar cualquier detalle necesario antes de finalizar la transacción. Además, se ofrece la opción de emitir el documento de nota de venta, que se entrega al cliente como comprobante de la compra realizada. También se encuentra disponible la opción de emitir la nota de entrega de producto, que se proporciona al transportista como registro de los productos a entregar. Además, se brinda la posibilidad de editar la nota de entrega o cambiar el producto actual por otro, garantizando flexibilidad en la gestión de la orden y la entrega de productos.

Figura 154.
Módulo Pagar de Administración Gestión Ventas

Forma Pago Regresar

Forma de Pago Pagar Emitir Documento Emitir

Nro. Orden: 14014

Tercero: MARCO

Estado: Crédito

Total Orden: 1021.80

| Producto | Cantidad | Precio | Total (Bs.) | Acciones |
|-----------------------------------|----------|--------|--------------|--------------------------------|
| S6 HUECOS LISO | 600.00 | 0.67 | 402.00 | 🗑️ 📄 |
| S6 HUECOS RAYADO MITAD | 600.00 | 0.67 | 402.00 | 🗑️ 📄 |
| S6 HUECOS RAYADO MITAD | 90.00 | 0.67 | 60.30 | 🗑️ 📄 |
| Total Acumulado (3) - Suma | | | 864.3 | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Visualización de Notas, se puede acceder a las notas de venta y entrega, donde se encuentra toda la información necesaria sobre la venta de los productos y las instrucciones de envío. Las notas de venta incluyen detalles como los productos comprados, precios, cantidad total y datos del cliente, mientras que las notas de entrega contienen información sobre los productos a ser enviados, la dirección de entrega y detalles del transportista. Además, cada nota cuenta con un código de impresión único asignado por la empresa, que facilita su identificación y registro en el sistema.

Figura 155.

Nota de Venta

| INFORME DE PRODUCTOS VENDIDOS | | | | | |
|-------------------------------|----------|-----------------|----------------|--------------|-------------|
| Detalle | Cantidad | Precio Unitario | Total Producto | Precio Envio | Total |
| P18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 500.00 | 0.79 | 395.00 | 60.00 | 455.00 |
| P18 HUECOS GAMBOTE | 1400.00 | 0.79 | 1106.00 | 168.00 | 1274.00 |
| Cuentas | | | Bs. 1501 | Bs. 228.00 | Bs. 1729.00 |



NOTA DE VENTA

Fecha: 05/06/2024

Por: Anthony Gomez

CÓDIGO: PDF.VE.01.R.02.R.02 EMISIÓN: 01/11/22 VERSIÓN: 2 Fecha Orden: 29/04/2024

Cliente: VICTOR CRUZ

Nro. Orden: 14003

Estado: Pagado y Entregado

Ciudad: La Paz

Por: Miguel Angel

Sucursal: PATZI TIENDA CALACOTO

FÁBRICA

Cel: 77533382

Mail: industriaspatzi@hotmail.com

Dirección: Carretera Viacha

OFICINA

Cel: 77533370 - 77533378

Mail: ventasindustriaspatzi@hotmail.com

Dirección: Calacoto, Calle 24, Edif. Titanium Planta Baja Local 1

Nota: [Elaboración propia]

Figura 156.
Nota de Entrega

| Carretera a Viacha (Cerca a la Tranca) Viacha, La Paz - Bolivia Cel: 77533370 - 77533378 E-mail: industriaspatzi@hotmail.com | <h1>NOTA DE ENTREGA</h1> |  | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|-------------------------------------|-----|---------------------------|------|--|--|
| CÓDIGO: PDF.VE.01.R.02.R.02 EMISIÓN: 01/11/22 VERSIÓN: 2 | <table border="1"> <tr> <td style="background-color: black; color: white;">LA PAZ</td> <td style="background-color: black; color: white;">DIA</td> <td style="background-color: black; color: white;">MES</td> <td style="background-color: black; color: white;">AÑO</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table> | | LA PAZ | DIA | MES | AÑO | | | | |
| LA PAZ | DIA | MES | AÑO | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Sucursal: PATZI TIENDA CALACOTO Nro. Emisión: 14003 | | | | | | | | | | |
| Señor(es): VICTOR CRUZ Conductor: ROLANDO GUTIERREZ Camión Placa Nro.: | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460; color: white;"> <th style="width: 50%;">MATERIAL</th> <th style="width: 50%;">CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P18H 1/2 - P18 HUECOS GAMBOTE MITAD</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td>P18H - P18 HUECOS GAMBOTE</td> <td style="text-align: center;">1400</td> </tr> </tbody> </table> | | | MATERIAL | CANTIDAD | P18H 1/2 - P18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 500 | P18H - P18 HUECOS GAMBOTE | 1400 | | |
| MATERIAL | CANTIDAD | | | | | | | | | |
| P18H 1/2 - P18 HUECOS GAMBOTE MITAD | 500 | | | | | | | | | |
| P18H - P18 HUECOS GAMBOTE | 1400 | | | | | | | | | |
| <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"> FIRMA CONDUCTOR </div> Nombre: C.I.: | <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"> FIRMA CLIENTE </div> Nombre: C.I.: | | | | | | | | | |
| <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> FÁBRICA Cel: 77533382 Mail: industriaspatzi@hotmail.com Dirección: Carretera Viacha </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> OFICINA Cel: 77533370 - 77533378 Mail: ventasindustriaspatzi@hotmail.com Dirección: Calacoto, Calle 24, Edif. Titanium Planta Baja Local 1 </td> </tr> </table> | | | FÁBRICA Cel: 77533382 Mail: industriaspatzi@hotmail.com Dirección: Carretera Viacha | OFICINA Cel: 77533370 - 77533378 Mail: ventasindustriaspatzi@hotmail.com Dirección: Calacoto, Calle 24, Edif. Titanium Planta Baja Local 1 | | | | | | |
| FÁBRICA Cel: 77533382 Mail: industriaspatzi@hotmail.com Dirección: Carretera Viacha | OFICINA Cel: 77533370 - 77533378 Mail: ventasindustriaspatzi@hotmail.com Dirección: Calacoto, Calle 24, Edif. Titanium Planta Baja Local 1 | | | | | | | | | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Lista de Precios de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el precio público, precio con descuento, precio mínimo, precio por mayor, entre otros datos relevantes. Además de visualizar esta información, el módulo ofrece la posibilidad de generar un reporte completo de la tabla, facilitando así la gestión y análisis de los precios de los productos de manera eficiente.

Figura 157.

Módulo Lista Precios de Administración Gestión Ventas



INFORME DE LISTA DE COSTOS Y PRECIOS DE ÍTEMS

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Código | Nombre | Existencia | Stock | Precio Público | Precio con Descuento | Precio Mínimo | Precio x Mayor | Categoría |
|------|-----------------|--------------------------|------------|------------|----------------|----------------------|---------------|----------------|-----------|
| 1 | P18HBOLEADO 1/2 | P18 HUECOS BOLEADO MITAD | 1000000.00 | 1000000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 2 | S18HBOLEADO 1/2 | S18 HUECOS BOLEADO | 0.00 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 3 | PINFES | INFES KING KONG PESADO | 921200.00 | 921200.00 | 1.00 | 0.95 | 0.90 | 0.70 | Primera |
| 4 | TRANSP001 | TRANSPORTE | -206720.00 | 0.0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | Primera |
| 5 | P18KK | P18 HUECOS KING KONG | -53913.00 | 0.0 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | Primera |
| 6 | S18KK | S18 HUECOS KING KONG | 991000.00 | 991000.00 | 1.00 | 0.95 | 0.90 | 0.70 | Primera |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Productos Vendidos de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el número de orden, fecha de la orden, cliente, código del producto, nombre del producto, cantidad, entre otros datos relevantes. Esta tabla muestra todas las órdenes que han finalizado su proceso de compra. Además, se proporciona la funcionalidad de realizar búsquedas por un rango de fechas para generar un reporte detallado de las ventas en ese período. También se incluye una opción para ver más detalles de cada venta, lo que permite un análisis más exhaustivo de cada transacción.

Figura 158.**Módulo Productos Vendidos de Administración Gestión Ventas**

| Nro. Orden | Fecha Orden | Cliente | Código | Producto | Cantidad | Precio Unit. (Bs.) | Total (Bs.) | Transporte Id | Precio Base | Precio Transporte | Total Gral |
|------------|-------------|---------|---------|------------------------|----------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------|------------|
| 1029 | 20/06/2024 | LOURDES | S6HR1/2 | S6 HUECOS RAYADO MITAD | 6000.00 | 0.67 | 4020.00 | ROLANDO GUTIERREZ | 0.15 | 900.00 | 4920.00 |
| 1029 | 20/06/2024 | LOURDES | SBOT1C | SBOTAGUAS 1 CAIDA | 1560.00 | 1.00 | 1560.00 | LIMBER NINA MAMANI | 0.17 | 265.20 | 1825.20 |
| 1028 | 13/05/2024 | MARCO | S6HR | S6 HUECOS RAYADO | 200.00 | 0.68 | 136.00 | WILLY TICONA | 0.12 | 24.00 | 160.00 |
| 1028 | 13/05/2024 | MARCO | S6HR1/2 | S6 HUECOS | 200.00 | 0.67 | 134.00 | WILLY | 0.12 | 24.00 | 158.00 |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Productos Expuestos de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el código, nombre, existencia, precio, precio web, precio con descuento web, estado, entre otros datos relevantes de los productos. Desde esta interfaz, se puede cambiar el estado del producto a activo o inactivo, lo que permite gestionar su disponibilidad en la tienda en línea. Además, se ofrece la opción de actualizar la información del producto para mantenerla precisa y actualizada el módulo ofrece la posibilidad de generar un reporte completo de la tabla. Esta funcionalidad garantiza una gestión eficiente y flexible de los productos expuestos en la plataforma de ventas en línea.

Figura 159.**Módulo Productos Expuestos de Administración Gestión Ventas**

INFORME DE PRODUCTOS

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Código | Nombre | Existencia | Precio | Price Web | Price Disc Web | Destacado Id | Activo Web | Acciones |
|------|------------|----------------------------|------------|--------|-----------|----------------|--------------|------------|----------|
| 1 | S6HR | S6 HUECOS RAYADO | 447447.00 | 0.68 | 0.67 | 0.63 | Novedades | Activo | |
| 2 | S6HR1/2 | S6 HUECOS RAYADO MITAD | 959470.00 | 0.67 | 0.67 | 0.63 | Novedades | Activo | |
| 3 | S6HLISO | S6 HUECOS LISO | 985300.00 | 0.67 | 0.67 | 0.63 | Novedades | Activo | |
| 4 | S6HL1/2 | S6 HUECOS LISO MITAD | 992685.00 | 0.67 | 0.67 | 0.63 | Novedades | Activo | |
| 5 | S6HBIG | S6 HUECOS BIG RAYADO | 948320.00 | 1.30 | 2.00 | 1.90 | Novedades | Activo | |
| 6 | S6HBIG 1/2 | S6 HUECOS BIG RAYADO MITAD | 997570.00 | 1.30 | 0.70 | 0.66 | Novedades | Activo | |
| 7 | S8HR | S8 HUECOS RAYADO | 989900.00 | 1.14 | 0.60 | 0.57 | Novedades | Activo | |
| 8 | S8HR 1/2 | S8 HUECOS RAYADO MITAD | 999920.00 | 0.60 | 0.60 | 0.57 | Novedades | Activo | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Cuentas por Cobrar de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el cliente, fecha de la orden, plazo de crédito, fecha de vencimiento, días vencidos, total de la orden, total de pagos, saldo pendiente, estado, entre otros datos relevantes. Además de visualizar esta información, el módulo ofrece la posibilidad de generar un reporte completo de la tabla, lo que facilita el seguimiento y la gestión de las cuentas por cobrar de manera eficiente.

Figura 160.**Módulo Cuentas por Cobrar de Administración Gestión Ventas**

| Venta ID | Cobro | Nro Recibo | Nro. Factura | Cliente | Fecha Orden | Plazo Crédito | Fecha Vencimiento | Días Vencidos | Total Orden | Total Pago | Saldos | Estado | Ciudad Entrega | Usuario |
|----------|-------|------------|--------------|--------------------|-------------|---------------|-------------------|---------------|-------------|------------|--------|---------|----------------|---------|
| 1027 | | 14014 | 14014 | MARCO | 13/05/2024 | | 26/05/2024 | | 1021.80 | 0.00 | 1021.8 | Crédito | La Paz | admin |
| 358 | | 1 | | JENRRY PATZI | 12/07/2023 | 0 | 25/08/2023 | 275 | 576.00 | 0.00 | 576 | Crédito | El Alto | Mery |
| 351 | | 1 | | JENRRY PATZI | 08/07/2023 | 0 | 11/08/2023 | 289 | 650.00 | 0.00 | 650 | Crédito | El Alto | Mery |
| 350 | | 1 | | ROLANDO GUTIERREZ | 08/07/2023 | 0 | 11/08/2023 | 289 | 1340.00 | 0.00 | 1340 | Crédito | La Paz | Mery |
| 249 | | 1 | | NIEMEYER 7 COLORES | 15/06/2023 | 3 días | 30/07/2023 | 301 | 1035.00 | 0.00 | 1035 | Crédito | La Paz | Mery |
| 227 | | 1 | | NIEMEYER - NATURA | 10/06/2023 | 3 días | 25/07/2023 | 306 | 2070.00 | 0.00 | 2070 | Crédito | La Paz | mery |
| | | 1 | | NIEMEYER | 10/06/2023 | 3 días | 25/07/2023 | 306 | 2070.00 | 0.00 | 2070 | Crédito | La Paz | mery |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Usuarios de Administración, se presenta una tabla que muestra la información de los usuarios que pueden acceder al sistema de administración. Los usuarios que están activos tienen el derecho de ingresar al sistema, mientras que los que no están activos no pueden acceder. Además, este módulo permite la creación de nuevos usuarios y ofrece la posibilidad de cambiar el estado y el rol de los usuarios existentes. Esta funcionalidad asegura una gestión eficiente y segura de los usuarios, permitiendo a los administradores controlar quién tiene acceso al sistema y qué nivel de permisos tiene cada usuario.

Figura 161.
Módulo Usuarios de Administración Gestión Ventas

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Usuario | Nombre Usuario | Celular | Sucursal | Activo | Estado y Rol |
|------|----------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------|--------|--------------|
| 1 | pruebadeCorreo@gmail.com | Anthony Gomez Gutierrez dos | 71234568 | El Sillar | Activo | |
| 2 | patzi2@gmail.com | Patzi 2 | 23434 | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | |
| 3 | coraldasilva@gmail.com | Industrias en Ladrillos Patzi | 72036304 | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | |
| 4 | miguelangel@gmail.com | Miguel Angel | 423556 | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | |
| 5 | pacha_mery@hotmail.com | Mery Pachajaya Mamani | 54435 | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | |
| 6 | coral.dasilva@gmail.com | Coral Da Silva | 72035304 | Industrias en Ladrillos Patzi | Activo | |
| 7 | anthonyansoniz24@gmail.com | Anthony Gomez | 76537648 | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | |

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Supervisores de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el nombre de usuario, la sucursal asignada y el estado del supervisor. Además de visualizar esta información, el módulo ofrece la funcionalidad de agregar más subordinados a un determinado supervisor, lo que facilita la gestión jerárquica y la asignación de responsabilidades dentro del sistema de ventas.

Figura 162.**Módulo Supervisores de Administración Gestión Ventas**

Supervisores

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| Nro. | Nombre Usuario | Sucursal | Activo | Subordinado |
|------|-------------------------------|-----------------------|--------|-------------|
| 1 | Mery Pachajaya Mamani | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | B |
| 2 | Industrias en Ladrillos Patzi | PATZI TIENDA CALACOTO | Activo | B |

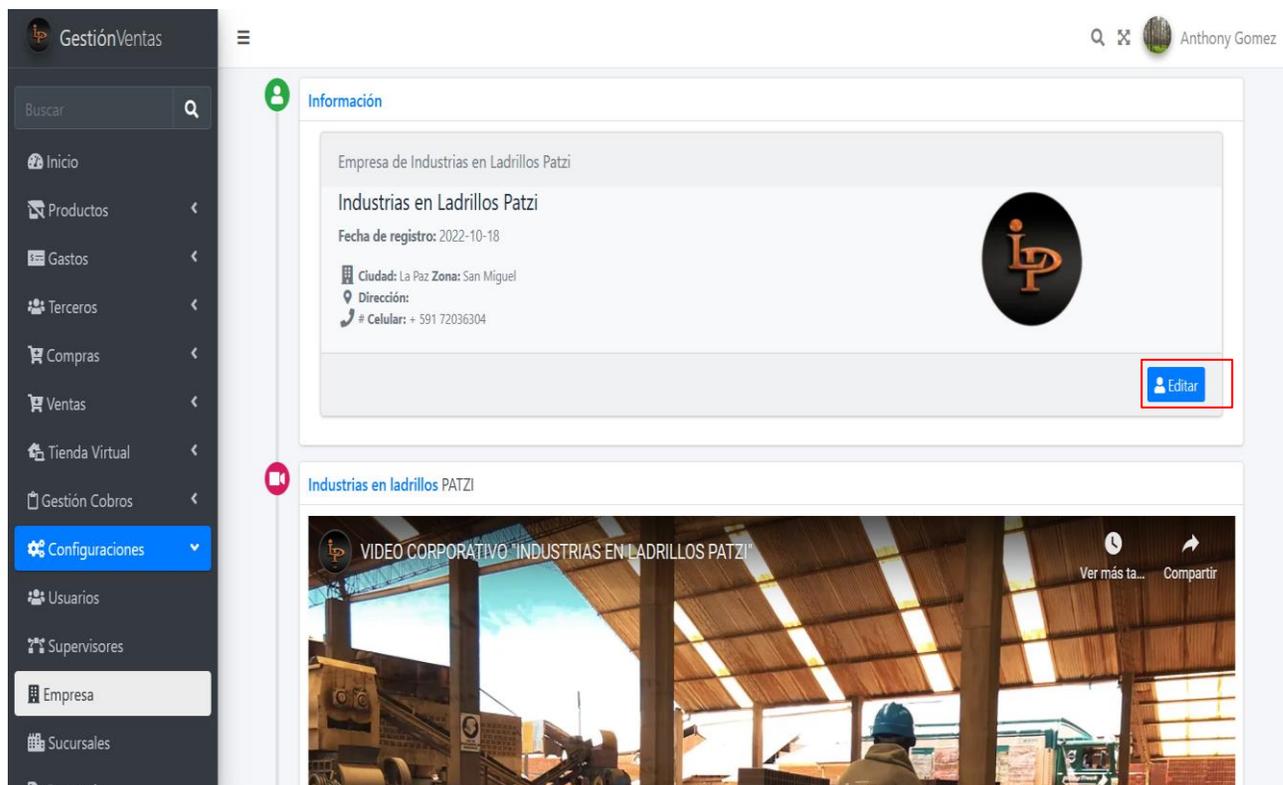
Mostrando la página 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Empresa de Administración Gestión Ventas, se encuentra la información de la empresa, que incluye detalles como su nombre, dirección, contacto y otros datos relevantes. Además, se proporciona un video corporativo para que los nuevos usuarios puedan familiarizarse con la empresa y su visión. También se ofrece la opción de actualizar la información de la empresa según sea necesario, lo que garantiza que los datos estén siempre actualizados y precisos. Este módulo permite una gestión integral de la información corporativa dentro del sistema de ventas.

Figura 163.
Módulo Empresa de Administración Gestión Ventas



Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Sucursales de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el nombre, responsable, NIT, ciudad, zona, celular y estado de cada sucursal. Desde esta interfaz, se puede cambiar el estado de la sucursal a activo o inactivo, lo que facilita la gestión de su disponibilidad. Además, se ofrece la opción de cambiar la información de la sucursal existente, así como agregar nuevas sucursales según sea necesario. Esta funcionalidad garantiza una gestión eficiente y flexible de las sucursales dentro del sistema de ventas.

Figura 164.**Módulo Sucursales de Administración Gestión Ventas**

The screenshot displays the 'Sucursales' management interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Inicio, Productos, Gastos, Terceros, Compras, Ventas, Tienda Virtual, Gestión Cobros, Configuraciones (highlighted), Usuarios, Supervisores, Empresa, and Sucursales. The main content area has a search bar and a user profile for Anthony Gomez. Below the search bar is a table of branches. At the top left of the table area, there is a green button labeled 'Agregar Sucursal'. The table has the following data:

| ID | Nombre | Responsable | NIT | Ciudad | Zona | Celular | Activo | Acciones |
|----|--|------------------|-----|---------|---------------|----------|--------|----------|
| 50 | PATZI TIENDA CALACOTO | Mery Pachajaya | | La Paz | Calacoto | 77533370 | Activo | |
| 58 | Industrias en Ladrillos Patzi | Martha Atahuachi | 0 | La Paz | zona humachua | 77783119 | Activo | |
| 59 | El Sillar | Salome Tancara | 0 | La Paz | Humachua | 77783179 | Activo | |
| 65 | Producción Industrias en Ladrillos Patzi | Matha Atahuachi | | Cobjija | | 77783119 | Activo | |
| 66 | Producción El Sillar | Salome Tancara | | Cobjija | | 77783179 | Activo | |

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Mostrando la página 1 de 1' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Categorías de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar detalles como el ID, nombre, clase y orden de cada categoría. Desde esta interfaz, se ofrece la opción de agregar nuevas categorías o actualizar la información de las categorías existentes según sea necesario. Esta funcionalidad facilita la gestión y organización de los productos dentro del sistema de ventas, asegurando una estructura clara y coherente de categorización.

Figura 165.**Módulo Categorías de Administración Gestión Ventas**

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

| ID | Nombre | Clase | Orden | Acciones |
|-----|---------|-----------|-------|----------|
| 133 | Primera | Productos | 0 | |
| 144 | Segunda | | 0 | |

Mostrando la página 1 de 1

Anterior 1 Siguiente

Nota: [Elaboración propia]

En el módulo de Ciudades de Administración Gestión Ventas, se presenta una tabla que permite visualizar el número y el nombre de cada ciudad. Desde esta interfaz, se ofrece la opción de agregar nuevas ciudades según sea necesario. Esta funcionalidad facilita la gestión de la información geográfica dentro del sistema de ventas, permitiendo mantener actualizada la lista de ciudades disponibles para su uso en distintos procesos y transacciones.

Figura 166.**Módulo Ciudades de Administración Gestión Ventas**

The screenshot displays the 'Ciudades' management interface. On the left is a dark sidebar with navigation items: Inicio, Productos, Gastos, Terceros, Compras, Ventas, Tienda Virtual, Gestión Cobros, Configuraciones (highlighted), Usuarios, Supervisores, Empresa, Sucursales, Categorías, and Ciudades. The main content area has a header with the title 'Ciudades' and a user profile 'Anthony Gomez'. Below the header is a green button 'Agregar Ciudad' enclosed in a red box. Underneath is a search bar and a dropdown menu set to 'Mostrar 10 registros por página'. The main area contains a table with two columns: 'Nro.' and 'Nombre'.

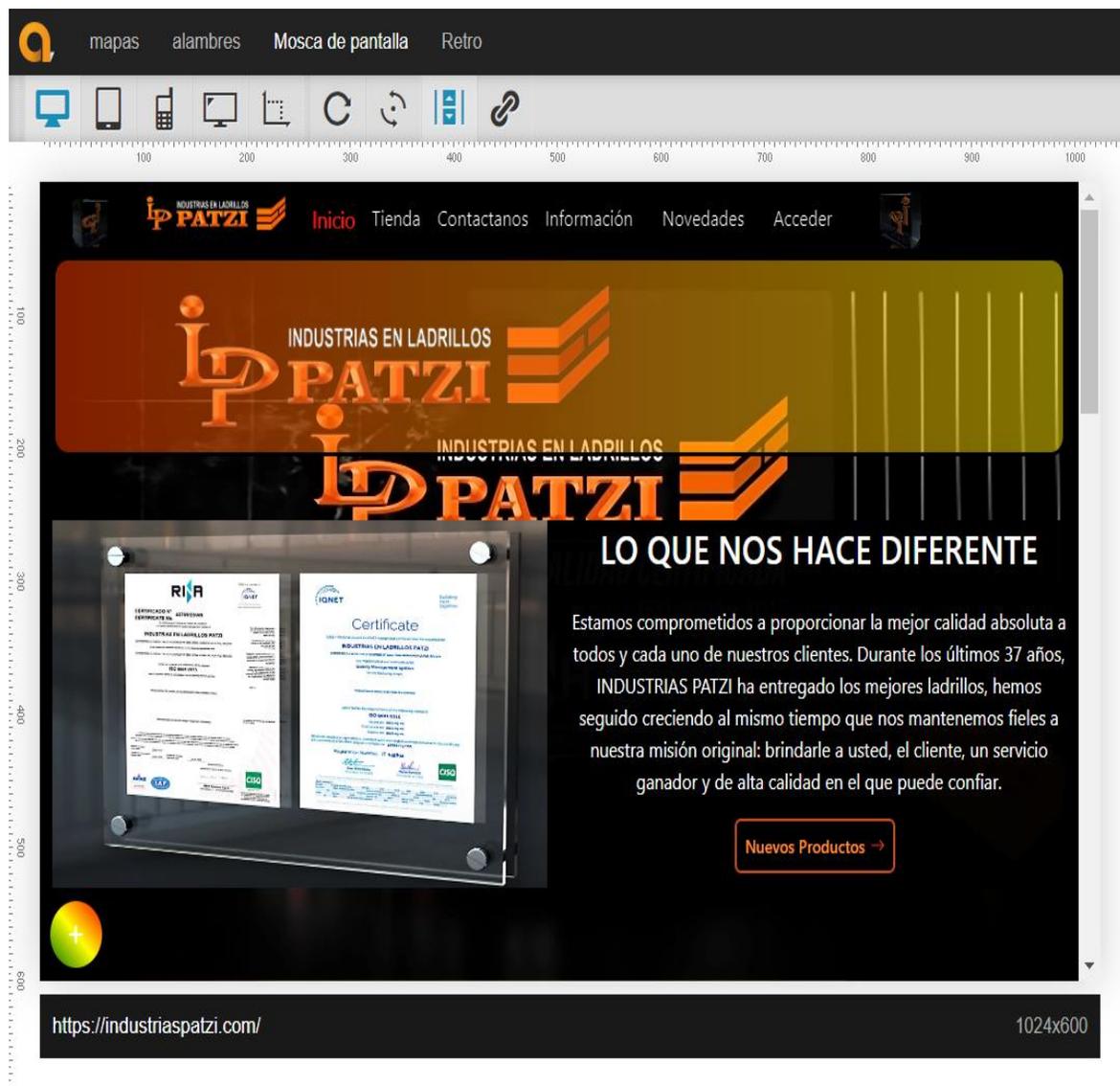
| Nro. | Nombre |
|------|--------------|
| 1 | Guayaramerin |
| 2 | Yacuiba |
| 3 | LIMA |
| 4 | Iquique |
| 5 | Montero |
| 6 | Quillacollo |
| 7 | Cobija |
| 8 | Trinidad |
| 9 | Otra |
| 10 | Tarija |

Nota: [Elaboración propia]

3.7.2. Revisión de Responsividad con el Uso de Screenfly

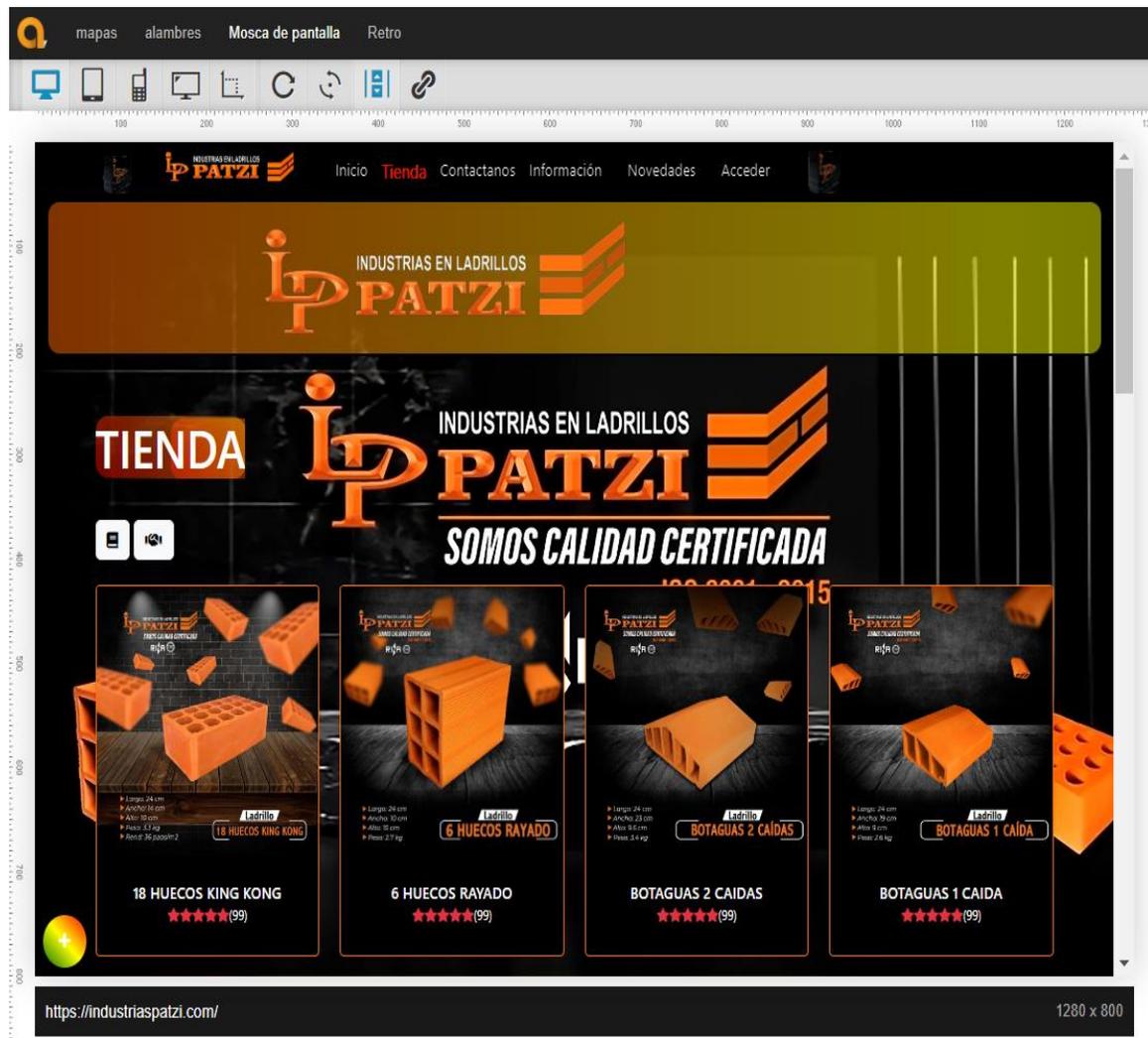
En esta sección se detalla el proceso de revisión de la responsividad del sitio web utilizando la herramienta Screenfly. Permite simular cómo se visualiza el sitio en una amplia variedad de dispositivos y resoluciones, incluyendo smartphones, tablets, laptops y pantallas de escritorio. A través de esta herramienta, se verifica que todos los elementos del sitio se adapten correctamente a diferentes tamaños de pantalla, garantizando una experiencia de usuario coherente y fluida. Además, se identifican y corrigen posibles problemas de diseño que puedan afectar la navegabilidad y usabilidad en distintos dispositivos, asegurando que el sitio sea accesible y funcional para todos los usuarios independientemente del dispositivo que utilicen.

Figura 167.
Netbook de 10 pulgadas



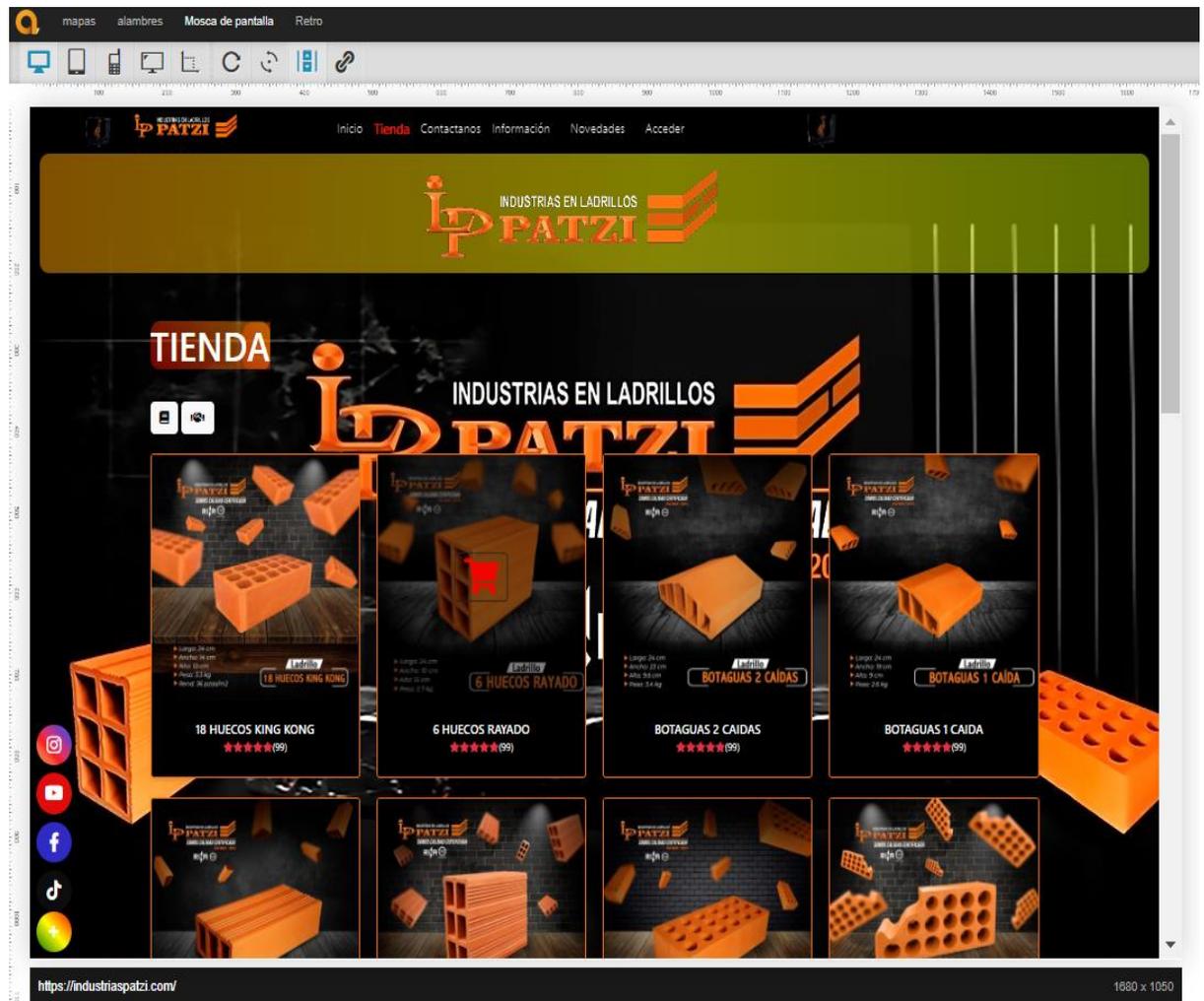
Nota: [Elaboración propia]

Figura 168.
Cuaderno de 13 pulgadas



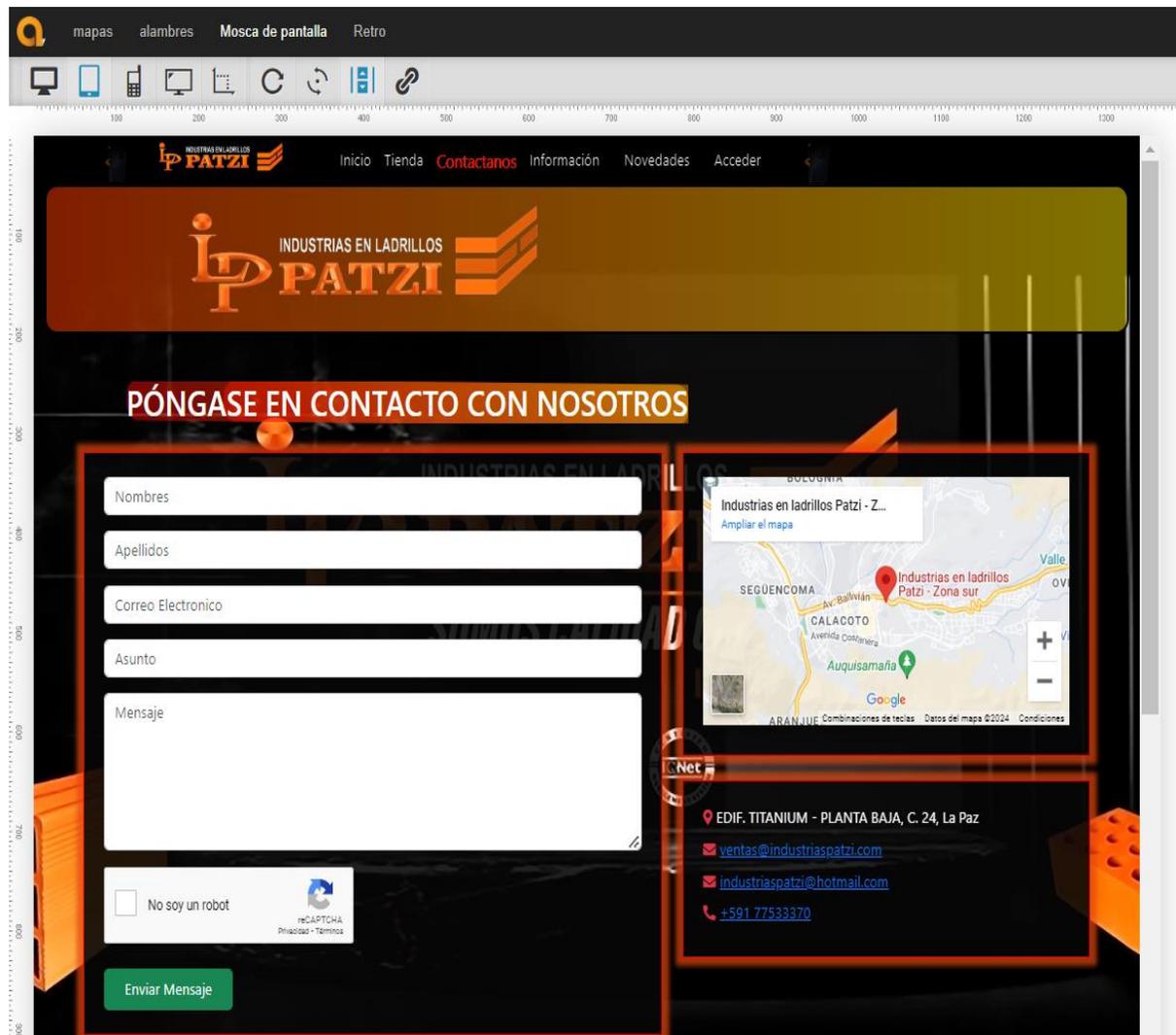
Nota: [Elaboración propia]

Figura 169.
Escritorio de 22 pulgadas



Nota: [Elaboración propia]

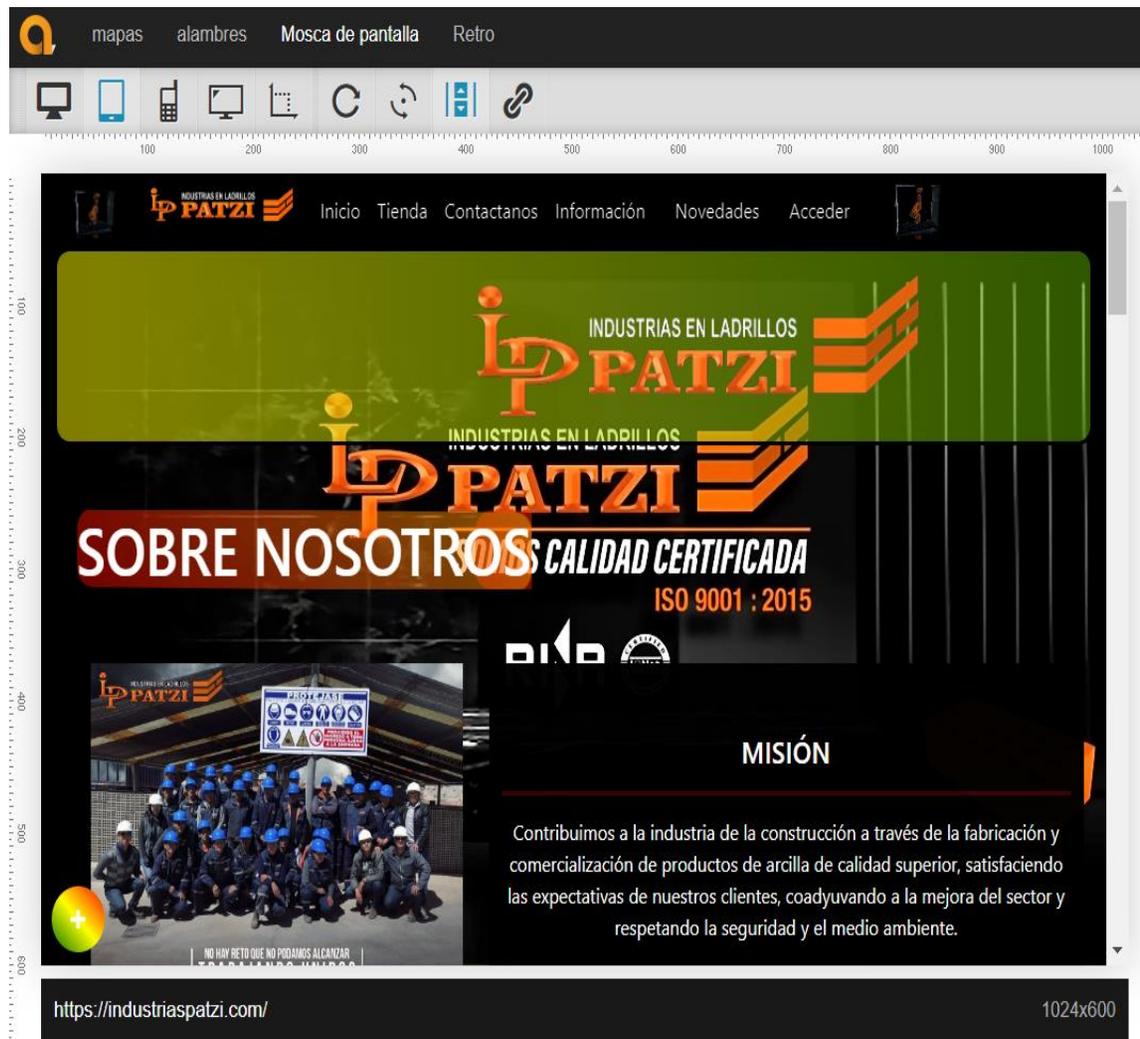
Figura 170.
iPad Pro de Apple



Nota: [Elaboración propia]

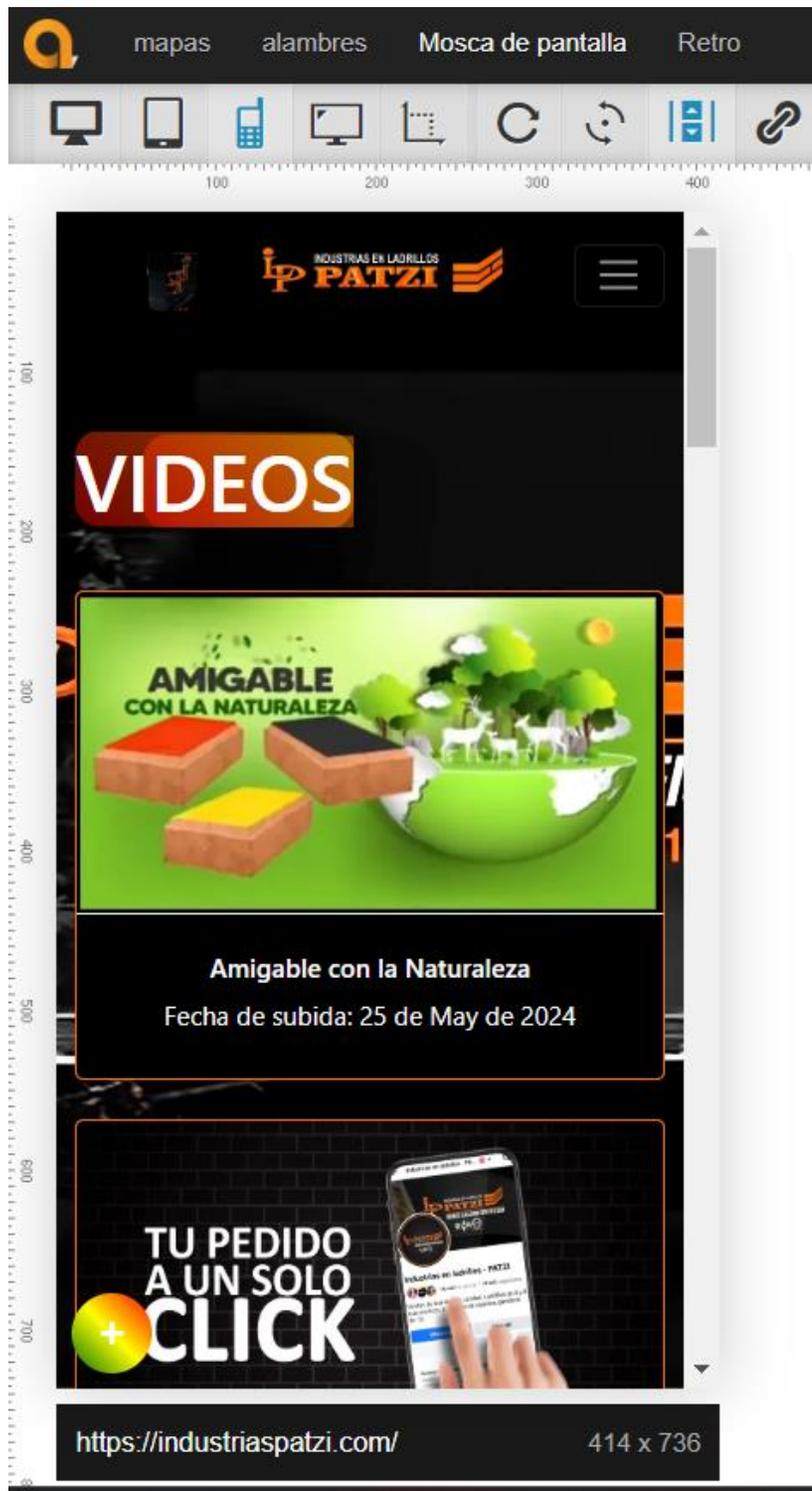
Figura 171.

Samsung Galaxy Tab 7 pulgadas



Nota: [Elaboración propia]

Figura 172.
iPhone 6/7 Plus



Nota: [Elaboración propia]

Figura 173.
LG G3-5



Nota: [Elaboración propia]

La revisión de la responsividad con el uso de Screenfly ha permitido asegurar que el sitio web se adapta adecuadamente a una variedad de dispositivos y resoluciones. Al identificar y corregir problemas de diseño, se ha mejorado significativamente la experiencia de usuario, garantizando que el sitio sea accesible, funcional y atractivo en cualquier tipo de pantalla. Esta evaluación asegura que los usuarios tengan una navegación fluida y coherente, independientemente del dispositivo que utilicen para acceder al sitio.

3.7.3. Descripciones de Productos Usando Typetone AI

En esta sección se aborda el proceso de creación de descripciones de productos mediante Typetone AI. Esta herramienta de inteligencia artificial genera descripciones detalladas y atractivas que destacan las características y beneficios de cada producto. Utilizando Typetone AI, se asegura que las descripciones sean coherentes, persuasivas y optimizadas para captar el interés de los clientes potenciales, mejorando así la presentación y el atractivo del catálogo de productos en la plataforma de ventas.

Figura 174.

Opciones de Descripciones para 6 HUECOS RAYADO

The screenshot displays the Typetone AI interface for generating product descriptions. On the left, a sidebar titled 'Plantillas' offers various templates like 'Aumentar la participación', 'Videogüion', and 'eslogan'. The main area is titled 'Textos de producto' and shows a prompt: '¿Qué es este producto?' with a text box containing 'Ladrillo rectangular con 6 perforaciones y superficie rayada.' Below this is a 'Tono de voz' dropdown set to 'Estándar' and a 'Generar' button. On the right, the generated description is previewed, titled 'Ladrillo Resistente y Versátil: La Opción Ideal'. The text includes a title, a short paragraph, and a list of 'Características destacadas'. One bullet point is highlighted with a red box: '• Diseño con 6 perforaciones: Estas aberturas estratégicamente ubicadas no solo reducen el peso del ladrillo, sino que también mejoran su aislamiento térmico y acústico, brindando un mayor confort a tus estructuras.'

Nota: [Elaboración propia]

Figura 175.
6 HUECOS RAYADO

6 HUECOS RAYADO

★★★★★

Descripción:
Diseño con 6 perforaciones estas aberturas estratégicamente ubicadas no solo reducen el peso del ladrillo, sino que también mejoran su aislamiento térmico y acústico, brindando un mayor confort a tus estructuras.

Fisura:
LAS CARAS DE LAS UNIDADES NO DEBEN TENER FISURAS QUE ATRAVIESEN EL ESPESOR. MÁXIMA LONGITUD DE FISURA, RESPECTO A LA DIMENSIÓN DE LA PIEZA ≤ 20%.

Enviar Mensaje

Visitarnos: [f](#) [y](#) [d](#) [i](#)

Nota: [Elaboración propia]

Figura 176.
Descripción 18 HUECOS BOLEADO

Textos de producto

Textos de producto que convierten. [How does it work?](#)

¿Qué es este producto?

Ladrillo bloque rectangular con 18 perforaciones y bordes boleados.

Tone of voi... Estándar **Generate**

Ladrillo Bloque Rectangular: La Opción Elegante y Eficiente **Saved**

Ladrillo Bloque Rectangular: La Elección Perfecta para Construir con Estilo

Eleva tus proyectos de construcción con nuestro ladrillo bloque rectangular de 18 perforaciones y bordes boleados. Este versátil producto combina resistencia estructural y un acabado elegante, convirtiéndolo en la opción ideal para una amplia gama de aplicaciones.

Diseñado con un innovador sistema de perforaciones, este bloque ofrece una excelente aislamiento térmica y acústica, brindando un mayor confort en tus espacios. Sus bordes suavemente redondeados aportan un toque de refinamiento, dando a tus proyectos un aspecto moderno y estético.

Fácil de trabajar y con un excepcional rendimiento, nuestro ladrillo bloque rectangular es la elección perfecta para quienes buscan construir con calidad y estilo.

Nota: [Elaboración propia]

Figura 177.

18 HUECOS BOLEADO

Nota: [Elaboración propia]

Figura 178.

Opciones de Descripciones para 3 HUECOS

Nota: [Elaboración propia]

Figura 179.
3 HUECOS

3 HUECOS

★★★★★

Descripción:
Bloque rectangular de 3 perforaciones, la solución ideal para proyectos de construcción. Liviano, pero resistente, este ladrillo garantiza un acabado uniforme y de alta calidad. Perfecto para levantar muros, divisiones y más.

Fisura:
LAS CARAS DE LAS UNIDADES NO DEBEN TENER FISURAS QUE ATRAVIESEN EL ESPESOR. MÁXIMA LONGITUD DE FISURA, RESPECTO A LA DIMENSIÓN DE LA PIEZA \leq 20%.

Enviar Mensaje

Visitarnos: [f](#) [y](#) [t](#) [i](#)

Ladrillo
3 HUECOS

- ▶ Largo: 24 cm
- ▶ Ancho: 12 cm
- ▶ Alto: 6.5 cm
- ▶ Peso: 2.1kg

Nota: [Elaboración propia]

El uso de Tynetone AI para la creación de descripciones de productos ha demostrado ser altamente efectivo, como se observa en los ejemplos presentados. Esta herramienta no solo proporciona descripciones detalladas y persuasivas, sino que también permite generar textos de alta calidad para todos los productos de la empresa, asegurando consistencia y atractivo en el catálogo. La calidad y especificidad de las descripciones dependen en gran medida de cómo se realice la consulta a Tynetone AI, lo que permite ajustar el enfoque según las necesidades específicas de cada producto. Esto resulta en un catálogo optimizado y alineado con los objetivos de marketing de la empresa.

3.7.4. Uso de Palabras Claves con Google Ads

En esta sección se explora la implementación de palabras clave en campañas publicitarias utilizando Google Ads. Este enfoque permite identificar y utilizar términos relevantes que potenciales clientes buscan, optimizando así la visibilidad y el alcance de los anuncios. Mediante la selección estratégica de palabras clave, se asegura que los anuncios

sean mostrados a la audiencia adecuada, aumentando la efectividad de las campañas publicitarias y maximizando el retorno de la inversión.

Figura 180.
Palabras Clave Entrevista e Internacional

Plan del may 27, 2024, 12 p.m., GMT-04:00

Ideas de palabras clave Previsión Palabras clave guardadas Palabras clave negativas

Q entrevista, internacional Bolivia Español Google may 2023-abr 2024

Amplie su búsqueda: + mentoria + palmeiras + flamengo + corinthians + fluminense + real madrid club de fútbol + botafogo de futebol e regatas

Excluir las Ideas para adultos x Agregar filtro 457 ideas para palabras clave disponibles

| Palabra clave (por relevancia) | Prom. búsquedas mensuales | Cambio en los últimos tres meses | Cambio interanual | Competencia | Porcentaje de impresiones del anuncio | Ofert parte su de la (int) |
|--|---------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> entrevista | De 1 K a 10 k | 0% | 0% | Bajo | - | |
| <input type="checkbox"/> internacional | De 1 K a 10 k | 0% | 0% | Bajo | - | |

Definir mejor las palabras clave

Expandir todo

Conceptos con o sin marca
Non-Brands, mercadona, inditex, amazon, b...

Entrevistas
tipos de entrevistas, entrevista estructurad..

Deviantart
estructurada, semiestructurada

Comentar

Nota: [Elaboración propia]

Figura 181.
Palabras Clave Entrevista Internacional Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

Figura 182.
Palabras Clave Hace e Diferente

Plan del may 27, 2024, 12 p.m., GMT-04:00

Buscar Apariencia Actualiz... Ayuda Notific. anthonyansoni24@gmail.com

Planificador de palabras clave

Planificador de rendimiento

Planificador de alcance

Centro de publicidad de aplicaciones

Biblioteca compartida

Idoneidad del contenido

Administrador de datos

Solución de problemas

Acciones masivas

Presupuestos y ofertas

Obtener la aplicación para dispositivos móviles de Google Ads

Planificador de palabras clave >

Ideas de palabras clave Previsión Palabras clave guardadas Palabras clave negativas

Q DIFERENTE, HACE Bolivia Español Google may 2023-abr 2024

Utilice palabras clave diferentes para obtener más resultados Editar

Amplie su búsqueda: + jugo + jugo de fruta + bebidas no alcohólicas + panamericana + rayuela + epoca + last tango in paris

Excluir las ideas para adultos X Agregar filtro 16 ideas para palabras clave disponibles

Vista de palabras clave

| Palabra clave (por relevancia) | Prom. búsquedas mensuales | Cambio en los últimos tres meses | Cambio interanual | Competencia | Porcentaje de impresiones del anuncio | Oferta parte su de la (int) |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> diferente | De 1 K a 10 k | 0% | 0% | Bajo | — | |
| <input type="checkbox"/> hace | De 1 K a 10 k | 0% | 0% | Bajo | — | |

Definir mejor las palabras clave Expandir todo

Conceptos con o sin marca Non-Brands, haci

Comentar

Nota: [Elaboración propia]

Con la herramienta Keyword Generator podemos identificar en qué posición se encuentran las palabras clave que se utilizarán en el ranking de búsquedas.

Figura 183.
Palabras Clave LO QUE NOS HACE DIFERENTE

ICT Keyword Generator v0.1.0

Enter Seed keyword

LO QUE NOS HACE DIFERENTE

Wildcard (*) Modifiers

a-z Questions

0-9 Prepositions

Select Sources

Google Amazon

Youtube DuckDuckGo

Bing Ebay

Yahoo Pinterest

Region: Bolivia Language: Spanish

79 Keywords

Export CSV Plain Text View

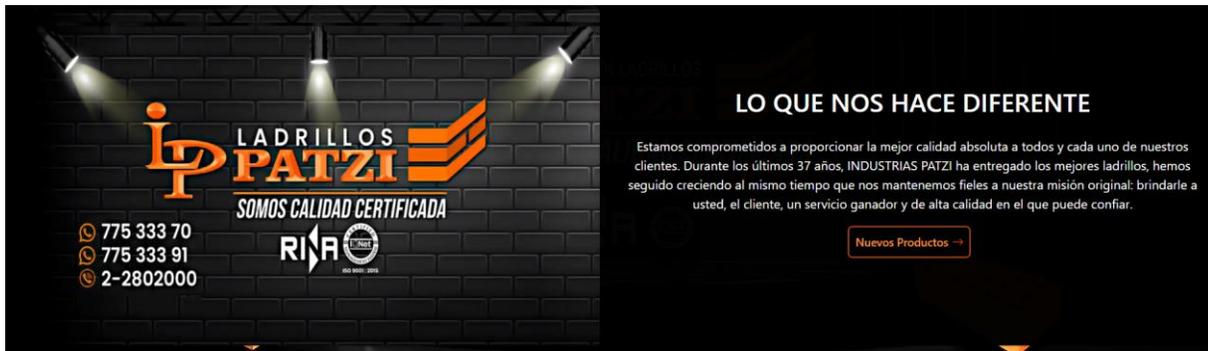
Start Suggest Clear Get Volume+CPC data

| N | Keyword | Rank | Seed | Source |
|---|---|------|---------------------------|--------|
| 1 | lo que nos hace diferentes | 1 | LO QUE NOS HACE DIFERENTE | google |
| 2 | lo que nos hace diferentes de los animales es | 2 | LO QUE NOS HACE DIFERENTE | google |
| 3 | lo que nos hace diferentes en ingles | 3 | LO QUE NOS HACE DIFERENTE | google |
| 4 | que es lo que nos hace diferentes a otros seres vivos | 4 | LO QUE NOS HACE DIFERENTE | google |
| 5 | que nos hace diferente a los demás | 5 | LO QUE NOS HACE DIFERENTE | google |

Nota: [Elaboración propia]

Figura 184.

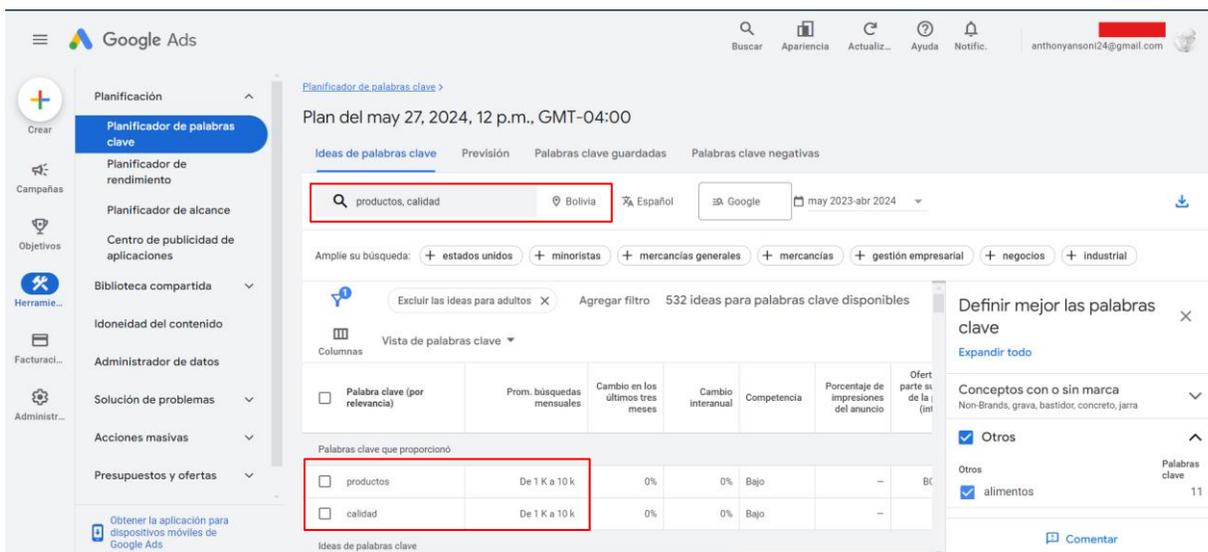
Palabras Clave LO QUE NOS HACE DIFERENTE Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

Figura 185.

Palabras Clave productos y calidad



Nota: [Elaboración propia]

Figura 186.

Palabras Clave Productos

ICT Keyword Generator v0.1.0

Enter Seed keyword
Productos

Wildcard (*) Modifiers
 a-z Questions
 0-9 Prepositions

Select Sources
 Google Amazon
 Youtube DuckDuckGo
 Bing Ebay
 Yahoo Pinterest

Region: Bolivia Language: Spanish

430 Keywords

| N | Keyword | Rank | Seed | Source |
|---|---------------------------|------|-------------------|--------|
| 1 | productos calidad | 1 | Productos calidad | google |
| 2 | productos calidad precio | 2 | Productos calidad | google |
| 3 | productos calidad g5 | 3 | Productos calidad | google |
| 4 | productos calidad oem | 4 | Productos calidad | google |
| 5 | productos calidad pascual | 5 | Productos calidad | google |
| 6 | productos calidad bueno | 6 | Productos calidad | google |

Export CSV Plain Text View

Start Suggest Clear Get Volume+CPC data

Nota: [Elaboración propia]

Figura 187.

Palabras Clave Productos Calidad Sitio Web

Nota: [Elaboración propia]

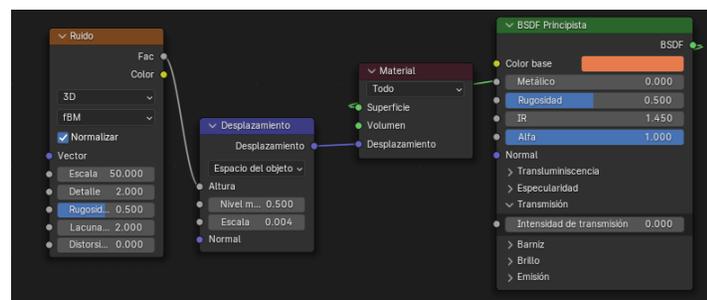
El uso de palabras clave con Google Ads ha demostrado ser una estrategia efectiva para aumentar la visibilidad y el alcance de las campañas publicitarias, como se observa en los ejemplos presentados. Identificar y utilizar términos relevantes que los potenciales clientes buscan asegura que los anuncios lleguen a la audiencia adecuada, mejorando la efectividad y maximizando el retorno de la inversión. Sin embargo, es importante señalar que el uso excesivo de palabras clave puede ser contraproducente, ya que puede diluir el impacto de las campañas y aumentar los costos innecesariamente. Por lo tanto, es crucial encontrar un equilibrio óptimo en la selección y aplicación de palabras clave para obtener los mejores resultados.

3.7.5. Implementación de Gráficos en 3D con Blender

En esta sección se detalla el proceso de implementación de gráficos en 3D utilizando Blender. Es una herramienta de modelado y animación tridimensional que permite crear representaciones visuales detalladas y realistas de productos. La utilización de gráficos en 3D mejora la presentación visual de los productos, ofreciendo a los clientes una experiencia más inmersiva y detallada. Este enfoque permite mostrar los productos desde múltiples ángulos y con gran precisión, destacando características que pueden ser difíciles de captar en imágenes bidimensionales tradicionales.

Figura 188.

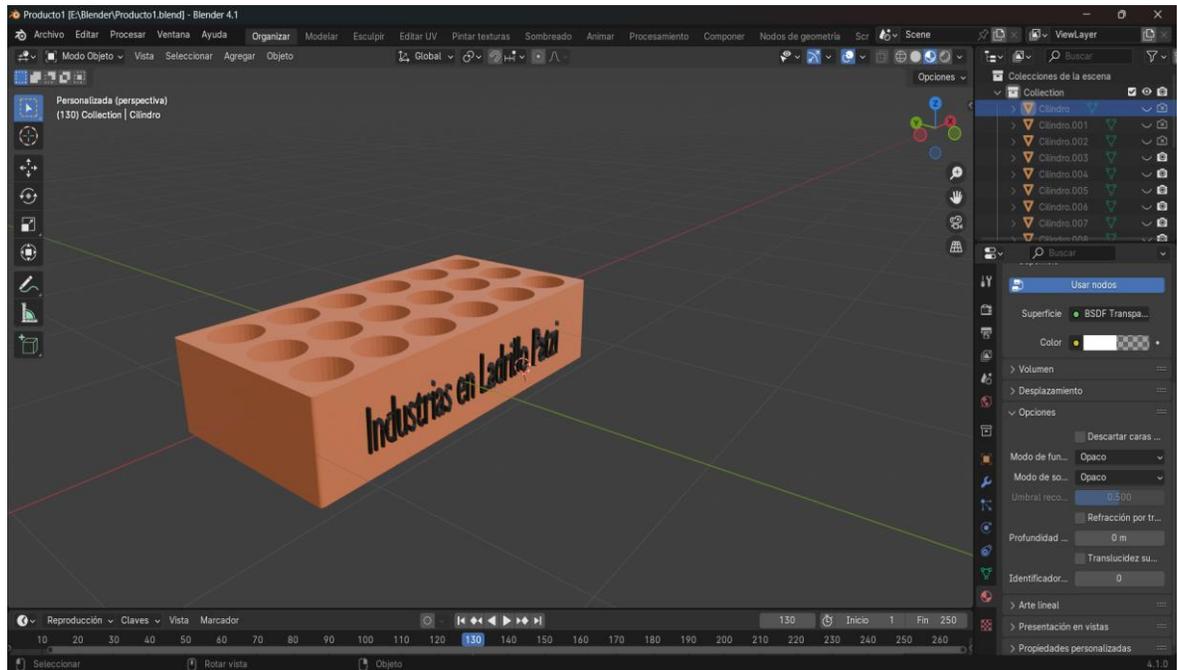
Nodos de 18 HUECOS GAMBOTE



Nota: [Elaboración propia]

Figura 189.

Producto en 3D 18 HUECOS GAMBOTE



Nota: [Elaboración propia, Blender]

Figura 190.

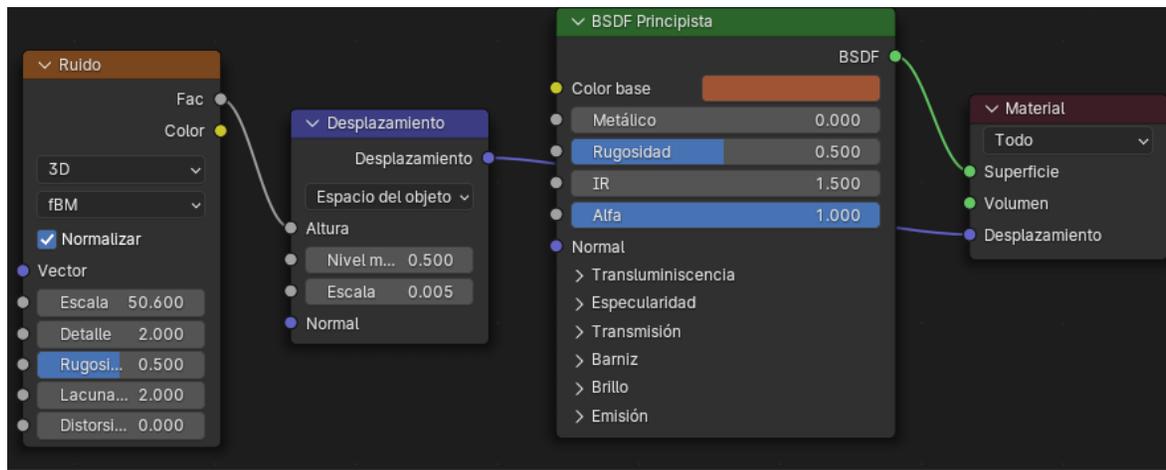
Producto en 3D 18 HUECOS GAMBOTE Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

Figura 191.

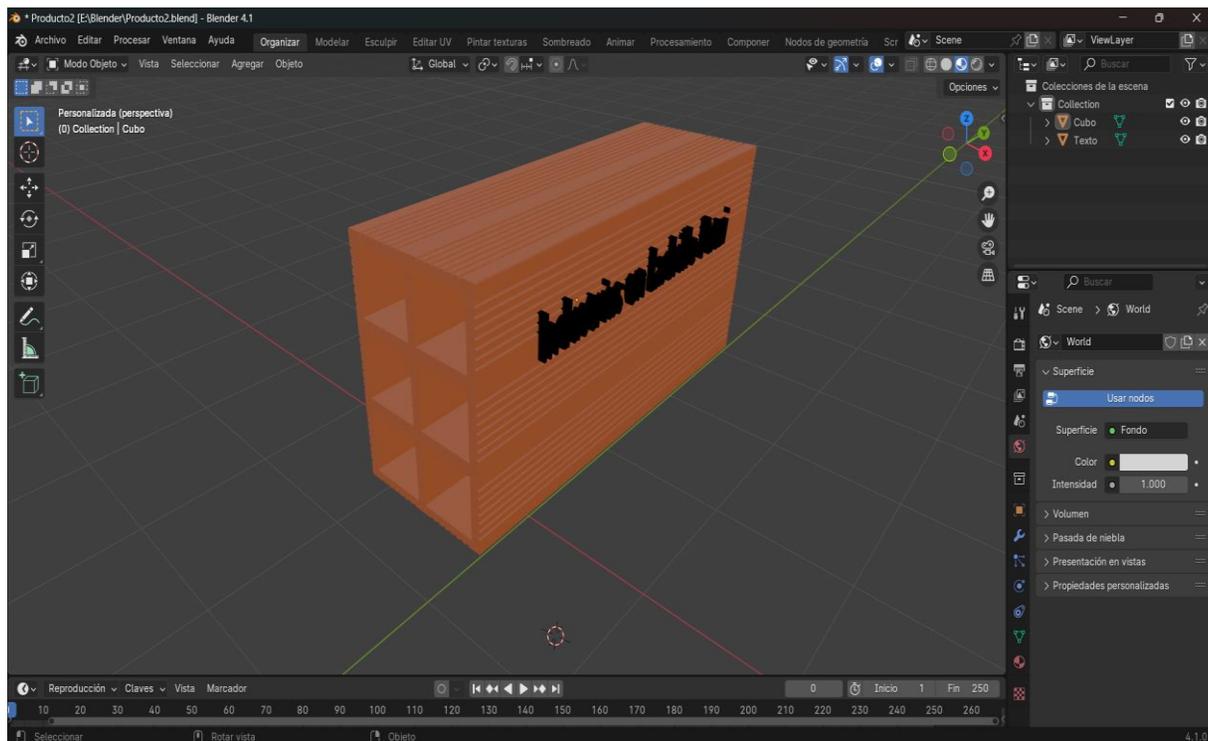
Nodos de 6 HUECOS RAYADO



Nota: [Elaboración propia]

Figura 192.

Producto en 3D 6 HUECOS RAYADO



Nota: [Elaboración propia]

Figura 193.

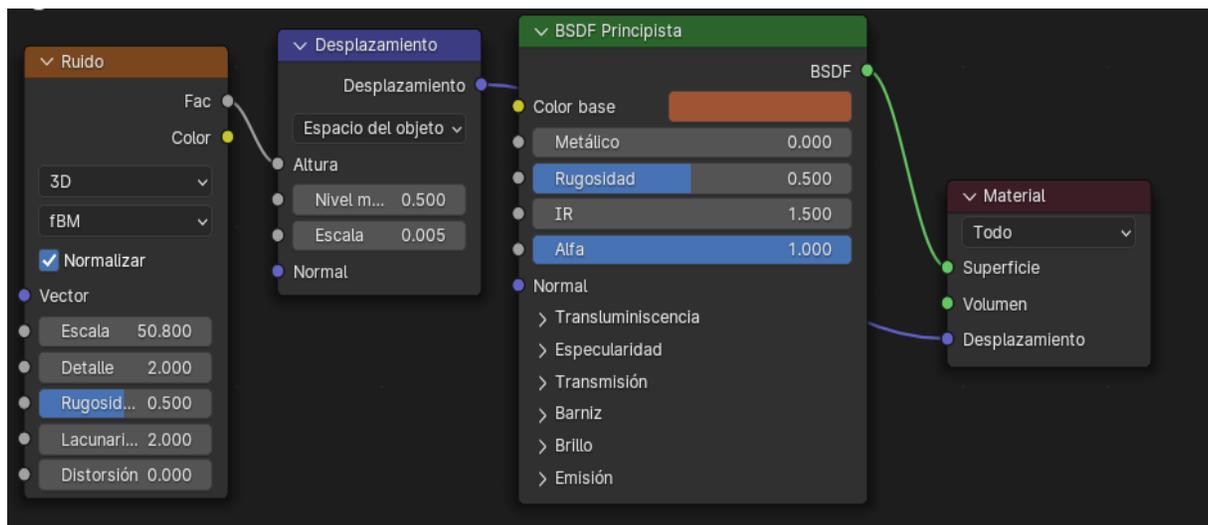
Producto en 3D 6 HUECOS RAYADO Sitio Web



Nota: [Elaboración propia]

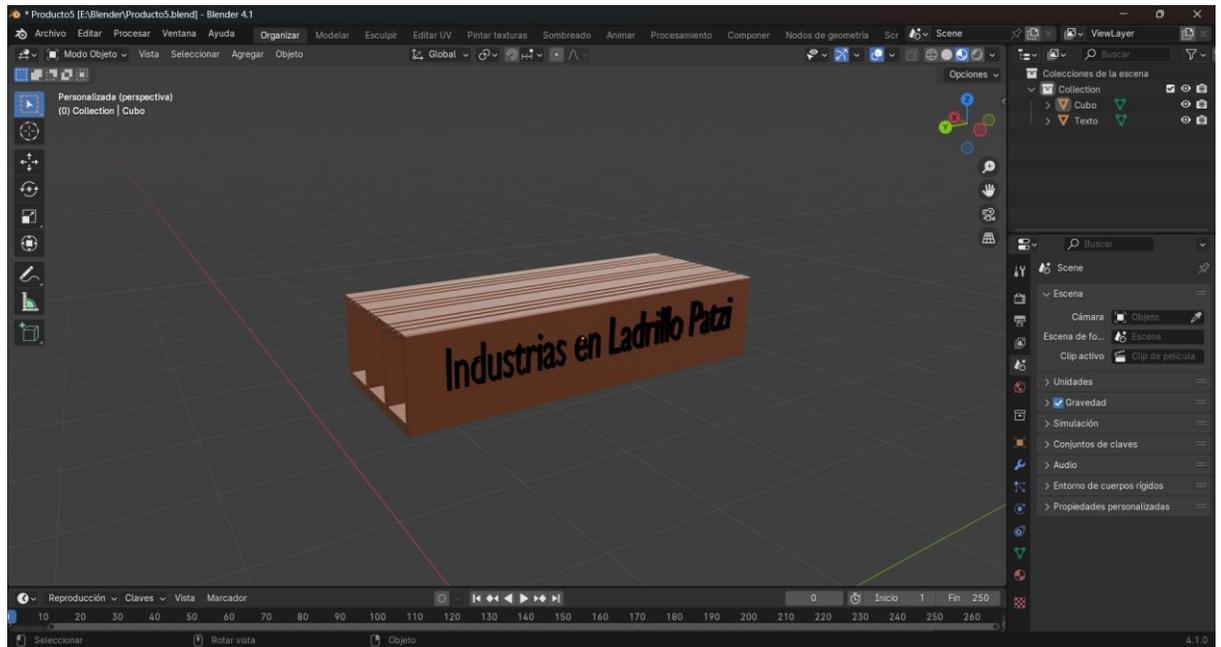
Figura 194.

Nodos de 3 HUECOS



Nota: [Elaboración propia]

Figura 195.
Producto en 3D 3 HUECOS



Nota: [Elaboración propia]

Figura 196.
Producto en 3D 3 HUECOS



Nota: [Elaboración propia]

La implementación de gráficos en 3D con Blender ha mejorado significativamente la presentación visual de los productos. Al permitir la creación de representaciones detalladas y realistas, se ofrece a los clientes una experiencia más inmersiva y precisa. La capacidad de mostrar productos desde múltiples ángulos y con gran detalle destaca características que las imágenes bidimensionales no pueden captar, enriqueciendo así la percepción y el atractivo de los productos en la plataforma de ventas.

CAPÍTULO IV

CALIDAD, COSTO, SEGURIDAD Y PRUEBAS



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

4. CAPÍTULO IV

4.1. PRUEBAS Y RESULTADOS

En este capítulo se lleva a cabo una evaluación exhaustiva de la calidad del sistema, lo cual constituye uno de los aspectos más fundamentales dentro del proceso de desarrollo de software. Además, se ofrece una descripción detallada de la seguridad del sistema. Para asegurar que el proyecto se desarrolle de manera adecuada, se implementaron diversas métricas de calidad. Estas métricas permitirán calcular y analizar los parámetros que cumple el sistema, facilitando la especificación ordenada de sus características y atributos. Este enfoque meticuloso garantiza que todas las propiedades del sistema sean evaluadas y documentadas de forma coherente y precisa, contribuyendo así a la integridad y fiabilidad del proyecto.

4.2. PRUEBA DE CALIDAD ISO 25010

La documentación oficial de Laravel ofrece un conjunto de herramientas y guías detalladas que facilitan la realización de pruebas de software de acuerdo con los estándares de calidad definidos por la ISO 25010. Este estándar internacional es fundamental para evaluar la calidad del software en términos de sus características y atributos. Laravel incorpora estas directrices para asegurar que los desarrolladores puedan implementar y verificar la calidad de sus aplicaciones de manera sistemática y coherente. A través de estas pruebas, se puede garantizar que el software no solo cumpla con los requisitos funcionales, sino que también se adhiera a altos niveles de fiabilidad, seguridad, mantenibilidad, y usabilidad, entre otros aspectos clave evaluados por la ISO 25010.

Laravel Dusk presenta una API robusta y accesible para realizar pruebas y automatización de navegadores. Su enfoque intuitivo elimina la necesidad de instalar JDK o Selenium en el entorno local, lo que simplifica significativamente el proceso de configuración y ejecución de pruebas automatizadas.

Al seguir las directrices proporcionadas en la documentación oficial de Laravel y participar en el desarrollo de software centrado en pruebas de navegador a nivel de código fuente, se lleva a cabo un riguroso proceso de pruebas. Estas pruebas están diseñadas para simular de manera precisa y detallada las interacciones que un usuario realizaría en plataformas como Google Drive. Este enfoque no solo garantiza la funcionalidad esperada del software, sino que también contribuye a mejorar la experiencia del usuario final al identificar y solucionar posibles problemas de manera proactiva durante el desarrollo del proyecto.

Figura 197.

Prueba de Login

```
1 <?php
2
3 namespace Tests\Browser;
4
5 use Illuminate\Foundation\Testing\DatabaseMigrations;
6 use Laravel\Dusk\Browser;
7 use Tests\DuskTestCase;
8
9 class LoginTest extends DuskTestCase
10 {
11     /**
12      * A Dusk test example.
13      */
14     public function testExample(): void
15     {
16         $this->browse(function (Browser $browser) {
17
18             $browser->visit('/')
19                 ->clickLink('Acceder')
20                 ->clickLink('Login')
21                 ->type('email', 'anthonyanson124@gmail.com')
22                 ->type('password', 'invalida')
23                 ->press('INGRESAR')
24                 ->assertSee('Estas credenciales no coinciden con nuestros registros.')
25                 ->type('password', '#4dm1_24$%&/')
26                 ->press('INGRESAR')
27                 ->assertPathIs('/dashboard');
28         });
29     }
30 }
```

Nota: [Elaboración propia]

Este test de Laravel Dusk ofrece una evaluación exhaustiva del proceso de inicio de sesión en una aplicación web, capturando cada paso del flujo de usuario y validando su comportamiento. Aquí está el análisis detallado:

Inicio de sesión con credenciales inválidas:

- El test comienza al visitar la página de inicio y navegando a la sección de inicio de sesión.
- Se ingresa una dirección de correo electrónico y una contraseña inválida en el formulario correspondiente.
- Al presionar el botón "INGRESAR", se verifica la presencia del mensaje de error adecuado, confirmando una validación correcta.

Inicio de sesión con credenciales válidas:

- Tras el primer intento fallido, se proporciona una contraseña válida en el campo correspondiente.
- Se intenta nuevamente iniciar sesión con credenciales válidas.
- La prueba valida la redirección a la ruta '/dashboard', indicando un inicio de sesión exitoso.

Resultados de la ejecución:

- La prueba se completó satisfactoriamente, evidenciado por el mensaje "PASS" al inicio de los resultados.

- Dos assertions se llevaron a cabo con éxito: uno para verificar la aparición del mensaje de error con credenciales inválidas y otro para confirmar la redirección correcta después de un inicio de sesión exitoso.
- La duración total de la prueba fue de alrededor de 10.99 segundos.

En este análisis detallado, se resalta la minuciosidad del test al evaluar cada aspecto del proceso de inicio de sesión, desde la detección de errores hasta la confirmación de un acceso exitoso al dashboard.

4.3. METRICAS DE CALIDAD

4.3.1. *Técnica Web ISO 9126*

La calidad del software es un pilar esencial en la satisfacción de los usuarios finales. Para evaluarla, se consideran dos aspectos clave: el producto final y los procesos de desarrollo. Estos elementos, denominados modelos de referencia, desempeñan un papel fundamental en la definición de estándares de calidad.

La norma ISO 9126 se enfoca en el modelo de calidad del producto del software, abarcando desde la funcionalidad hasta la eficiencia y la usabilidad. Por otro lado, la norma ISO 14594 se centra en la calidad de evaluación del producto de software, garantizando procesos de desarrollo eficientes y alineados con los estándares de calidad del producto. Integrar estos modelos en el enfoque de desarrollo de software permite mejorar la calidad del producto final y aumentar la competitividad en el mercado.

La calidad del software, de acuerdo con la norma ISO 9126, puede deteriorarse debido a una serie de factores:

- Usabilidad
- Eficacia
- Flexibilidad
- Facilidad de uso
- Portabilidad

4.3.1.1. Usabilidad

La usabilidad se refiere a la evaluación del esfuerzo requerido por los usuarios para interactuar con el sistema, basándose en su comprensión y en la estructura lógica del mismo. La percepción de los usuarios sobre la comprensión del sistema implica la evaluación de los siguientes aspectos:

- Comprensibilidad
- Facilidad de aprendizaje
- Operatividad

Para evaluar la usabilidad, se llevan a cabo encuestas con los usuarios finales para obtener retroalimentación sobre su experiencia en el manejo, comprensión y facilidad de aprendizaje del sistema. Los datos recopilados se utilizan para medir diversos aspectos de usabilidad, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 23.
Encuestas de Usabilidad del Sistema

| PREGUNTAS | RESPUESTAS | | PORCENTAJE |
|---|------------|----|------------|
| | SI | NO | |
| ¿La accesibilidad al sistema presenta dificultades? | 0 | 10 | 100% |
| ¿Los procesos ejecutados por el sistema son complejos? | 2 | 8 | 80% |
| ¿Son satisfactorias las respuestas proporcionadas por el sistema? | 10 | 0 | 100% |
| ¿Las interfaces del sistema son comprensibles? | 10 | 0 | 100% |
| ¿La velocidad de carga de las páginas del sistema es adecuada? | 9 | 1 | 90% |
| ¿Le resulta fácil navegar por las diferentes secciones del sistema? | 10 | 0 | 100% |
| ¿Encuentra usted alguna dificultad al intentar iniciar sesión en el sistema? | 1 | 9 | 90% |
| ¿Las interfaces del sistema están organizadas de manera lógica y fácil de seguir? | 10 | 0 | 100% |
| ¿Experimenta usted algún problema al intentar encontrar información específica en el sistema? | 2 | 8 | 80% |
| ¿Los mensajes de error proporcionados por el sistema son claros y comprensibles? | 10 | 0 | 100% |
| ¿El sistema le brinda la flexibilidad necesaria para adaptarse a sus necesidades? | 10 | 0 | 100% |
| ¿Hay alguna función del sistema que le resulte especialmente difícil de usar? | 2 | 8 | 80% |
| ¿Considera usted que es una herramienta útil? | 10 | 0 | 100% |
| PROMEDIO | | | 94% |

Nota: [Elaboración propia]

4.3.1.2. Mantenibilidad

La evaluación de la mantenibilidad del sistema se apoya en el Índice de Madurez de Software (IMS), una herramienta esencial que brinda una perspectiva detallada sobre la estabilidad y la evolución de un producto de software. Este índice se fundamenta en los cambios y mejoras realizados en cada versión del producto, ofreciendo una valiosa indicación sobre su capacidad para adaptarse y mantenerse en funcionamiento de manera efectiva a lo largo del tiempo. Al utilizar el IMS, se obtiene una comprensión más profunda de la robustez del software, lo que permite tomar decisiones informadas sobre su gestión y desarrollo continuo, asegurando así su eficacia y longevidad en el mercado.

Se establece la siguiente expresión para calcular el Índice de Madurez de Software (IMS).

Ecuación 1

Índice de Madurez de Software

$$IMS = \frac{[Mt - (Fc + Fa + Fe)]}{Mt} \quad (1)$$

Donde:

Mt: número de módulos total de la versión actual.

Fc: número de módulos de la versión actual que se cambiaron.

Fa: número de módulos de la versión actual que se añadieron.

Fe: número de módulos de la versión anterior que se eliminaron en la versión actual.

$$IMS = \frac{[20 - (2 + 2 + 0)]}{20}$$

$$IMS = \frac{16}{20}$$

$$IMS = 0.8 * 100\% = 80$$

Como resultado, el sistema comienza a alcanzar un nivel de estabilidad del 80%.

4.3.1.3. Funcionabilidad

La evaluación de la funcionabilidad de un sistema presenta un desafío debido a la imposibilidad de medirla directamente. Por lo tanto, se recurre a métricas indirectas como los puntos función para derivar una medida cuantitativa. Los puntos función ofrecen una perspectiva centrada en el usuario, obviando los detalles de la implementación subyacente. Esta técnica es completamente independiente del lenguaje de programación utilizado y se ha aplicado con éxito en más de 240 lenguajes diferentes. Se asume que la Evaluación de Puntos Función (FPA, por sus siglas en inglés) proporciona una evaluación confiable de la funcionabilidad del software, lo que la convierte en una herramienta valiosa para la evaluación de sistemas de software complejos y variados.

El procedimiento se divide en dos fases:

Paso 1: Se identifican las funciones disponibles para el usuario y se clasifican en cinco categorías distintas.

Paso 2: Se ajusta este total teniendo en cuenta ciertas características del entorno. Utilizaremos cinco características de dominios de información y se proporcionarán los valores correspondientes en la posición adecuada de la tabla. Los valores de los dominios de la información se definen de la siguiente manera.

Número de entradas de usuario: Se registra cada interacción del usuario que proporciona datos distintos relevantes para la aplicación. Se distinguen las entradas de usuario de las solicitudes, que se manejan por separado.

Tabla 24.

Número de Entradas de Usuarios

| | Entradas de usuario | N.º |
|----------|--------------------------------|------------|
| 1 | Administración de usuarios | 1 |
| 2 | Administración de supervisores | 1 |
| 3 | Administración de usuarios | 28 |
| | Total | 30 |

Nota: [Elaboración propia]

Número de salidas de usuario: En este contexto, las salidas de usuario abarcan informes, pantallas, mensajes de error, entre otros. Los elementos de datos específicos dentro de un informe no se cuentan de manera individual.

Tabla 25.

Número de Salidas de Usuario

| | Entradas de usuario | N.º |
|----------|--------------------------------|------------|
| 1 | Administración de usuarios | 3 |
| 2 | Administración de supervisores | 3 |
| 3 | Administración de usuarios | 20 |
| | Total | 26 |

Nota: [Elaboración propia]

Número de peticiones de usuario: Una petición se define como una interacción de entrada que resulta en la generación de una respuesta inmediata del software en forma de salida interactiva. Se cuenta cada petición de manera individual.

Tabla 26.

Número de Peticiones del Usuario

| | Entradas de usuario | N.º |
|----------|----------------------------|------------|
| 1 | Administración de usuarios | 3 |
| 2 | Administración de técnicos | 3 |
| 3 | Administración de usuarios | 6 |
| | Total | 12 |

Nota: [Elaboración propia]

Número de archivos: Se contabiliza cada archivo maestro lógico, que se refiere a un conjunto lógico de datos que puede formar parte de una base de datos más grande o ser un archivo independiente.

Número de interfaces externos: Se registran todas las interfaces legibles por la máquina que se emplean para la transmisión de información a otro sistema (Pressman, 2005).

Tabla 27.

Parámetros de Medición de Punto Función

| Parámetros de medición | Cuenta |
|---------------------------------|---------------|
| Número de entradas de Usuario | 30 |
| Número de salidas de Usuario | 20 |
| Número de peticiones de Usuario | 12 |
| Número de Archivos | 16 |
| Número de Interfaz Externa | 2 |

Nota: [Elaboración propia]

Después de realizar el conteo de los parámetros de función, se procede a calcular los puntos de función sin ajustes en la tabla siguiente:

Tabla 28.

Punto Función sin Ajustar

| Parámetro de medición | Cuenta | Factor | Total |
|---------------------------------|--------|--------|------------|
| Número de entradas de Usuario | 30 | 6 | 180 |
| Número de salidas de Usuario | 20 | 7 | 140 |
| Número de peticiones de Usuario | 12 | 6 | 72 |
| Número de Archivos | 16 | 15 | 240 |
| Número de Interfaz Externa | 2 | 10 | 20 |
| Cuenta total | | | 652 |

Nota: [Elaboración propia]

En la tabla se puede observar el total de puntos de función sin ajustar. Para obtener los valores ajustados, se utilizan los factores de complejidad que se enumeran a continuación:

Tabla 29.

Ajuste de Complejidad del Punto Función

| Importancia | 0% | 20% | 40% | 60% | 80% | 100% |
|---|------------|------------|----------|-------|---------------|----------|
| Escala | No influye | incidental | Moderado | Medio | Significativo | Esencial |
| Factor | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ¿El sistema necesita copias de seguridad y procedimientos de recuperación confiables? | | | | | | X 5 |
| ¿Es necesaria la comunicación de datos? | | | | | X | 4 |
| ¿Existen funciones de procesamiento distribuido? | | | | | | X 5 |
| ¿El rendimiento es crítico? | | | | | X | 4 |
| ¿El sistema web se ejecutará en un sistema operativo actual? | | | | | | X 5 |
| ¿Es necesaria una entrada interactiva para el sistema? | | | | | X | 4 |

| | | |
|--|---|----|
| ¿Es necesario que el sistema tenga entradas de datos mediante múltiples ventanas? | X | 4 |
| ¿Se actualizan los archivos de forma interactiva? | X | 4 |
| ¿Las entradas, salidas, archivos o peticiones son complejas? | X | 5 |
| ¿El procesamiento interno del sistema es complejo? | X | 4 |
| ¿Se diseñó el código para ser reutilizable? | X | 5 |
| ¿El sistema se ha diseñado para facilitar el trabajo del usuario y ayudarlo a encontrar la información que necesita? | X | 5 |
| TOTAL | | 54 |

Nota: [Elaboración propia]

Calcular la relación para calcular el punto función.

Ecuación 2

Punto de función

$$PF = \text{Conteo Total} * (\text{Grado de Confiabilidad} + \text{Tasa de Error} * \sum F) \quad (2)$$

Donde:

PF = medida de confiabilidad.

Conteo Total = la suma del valor de las entradas, salidas, peticiones, interfaces externas y archivos.

Grado de Confiabilidad = confiabilidad estimada del sistema.

Tasa de Error = probabilidad subjetiva estimada del dominio de la información este error es del 1%.

ΣF = son los valores de ajuste de complejidad que toman los valores de la tabla anterior.

Con la obtención de los datos anteriores se considera un grado de confiabilidad del 80% calculemos el grado de punto fusión.

$$PF = \text{Conteo Total} * (\text{Grado de Confiabilidad} + \text{Tasa de Error} * \sum F)$$

$$PF = 652 * (0.8 + 0.01 * 54)$$

$$PF = 873.68$$

Si consideramos el máximo valor de ajuste de complejidad como $\Sigma(fi) = 70$, se tiene el siguiente valor:

$$PF = 652 * (0.8 + 0.01 * 70)$$

$$PF = 978$$

Calcularemos el ajuste del valor por la complejidad de la función de punto. Por lo tanto, la funcionalidad real es:

$$\text{Funcionalidad} = \left(\frac{873.68}{978} \right) * 100\%$$

$$\text{Funcionalidad} = 89.33 \%$$

4.3.1.4. Confiabilidad

La confiabilidad se refiere a la probabilidad de que un programa funcione sin errores en un entorno dado y durante un período de tiempo específico. Es un aspecto crucial que garantiza la estabilidad y la consistencia del sistema, permitiendo a los usuarios confiar en su funcionamiento continuo y sin interrupciones. La evaluación de la confiabilidad implica no solo la identificación de posibles fallas y vulnerabilidades, sino también la implementación de medidas proactivas para mitigar riesgos y garantizar un funcionamiento robusto del sistema a lo largo del tiempo.

Observamos el funcionamiento del sistema hasta que se presente un fallo en el instante t . La probabilidad de falla se calcula mediante una variable aleatoria continua T . En una distribución exponencial, la relación se describe de la siguiente manera:

Ecuación 3

Probabilidad de que ocurra un fallo

$$P(T \leq t) = F(t) \quad (3)$$

Ecuación 4

Probabilidad de que no ocurra un fallo

$$P(T > t) = 1 - F(t) \quad (4)$$

Ecuación 5

Decaimiento exponencial

$$f(t) = f_c * e^{-\mu * t} \quad (5)$$

Donde

f = funcionalidad del sistema.

μ = Probabilidad de error del sistema.

t = tiempo de prueba del sistema.

Durante un período de prueba de 20 días, se experimenta una tasa de fallos de 1 falla por cada 10 ejecuciones.

Calculamos la confiabilidad del sistema:

$$F(t) = 0.8933 * e^{-\frac{1}{10} * 20}$$

$$F(t) = 0.1209 * 100\%$$

$$F(t) = 12.09\%$$

Reemplazando:

$$P(T \leq t) = 0.1209 = 12.09\%$$

$$P(T \leq t) = 1 - 0.1209$$

$$P(T \leq t) = 0.8791 * 100\%$$

$$P(T \leq t) = \mathbf{87.91\%}$$

La confiabilidad del sistema desarrollado es del 87.91% durante un período de prueba de 20 días.

4.3.1.5. Portabilidad

La portabilidad de un software también implica su capacidad para funcionar de manera efectiva en diferentes sistemas operativos, arquitecturas de hardware y entornos de ejecución sin requerir modificaciones significativas. Además, se evalúa la facilidad con la que el software puede adaptarse a cambios en el entorno, como actualizaciones de software o hardware, sin afectar su funcionalidad o rendimiento. La evaluación de la portabilidad es fundamental para garantizar que el software pueda ser utilizado en una amplia gama de contextos y mantener su efectividad a lo largo del tiempo, se consideran los siguientes aspectos.

- **Adaptabilidad:** Se evalúa la capacidad del software para adaptarse a diferentes entornos sin necesidad de realizar modificaciones.

- **Facilidad de instalación:** Se refiere al esfuerzo necesario para instalar el software en un entorno determinado.
- **Conformidad:** Permite evaluar si el sistema cumple con estándares o convenciones relacionadas con la portabilidad.
- **Capacidad de reemplazo:** Hace referencia a la facilidad y el esfuerzo requeridos para sustituir el software por otro producto con funciones similares.

El sistema está diseñado para ser implementado en cualquier servidor que tenga instalados los servicios de Apache, así como las herramientas de PHP y MySQL. Dado que el sistema se desarrolla dentro del marco de trabajo Laravel, ofrece la facilidad de configurarse para la mayoría de los entornos. En cuanto a la ejecución, al tratarse de una tecnología web, el sistema puede ser utilizado en cualquier dispositivo con conexión a internet y un navegador web.

Para calcular la portabilidad, se utiliza la siguiente fórmula:

Ecuación 6

Portabilidad

$$\mathbf{Portabilidad} = 1 - \left(\frac{\text{numero de dia para portar el sistema}}{\text{numero de dias para implementar el sistema}} \right) \quad (6)$$

Al reemplazar la fórmula, se obtiene el siguiente resultado:

$$\mathbf{Portabilidad} = 1 - \left(\frac{1}{7} \right)$$

$$\mathbf{Portabilidad} = 0.85 * 100\%$$

$$\mathbf{Portabilidad} = 86\%$$

4.3.1.6. Resultados

Los resultados obtenidos permiten establecer la calidad total del sistema en función de los parámetros medidos anteriormente. La calidad está estrechamente relacionada con el grado de satisfacción del usuario al utilizar el sistema.

Tabla 30.
Resultado

| Características | Resultados |
|-------------------------|------------|
| Usabilidad | 94% |
| Mantenibilidad | 80% |
| Funcionalidad | 89.33% |
| Confiabilidad | 87.91% |
| Portabilidad | 86% |
| Evaluación total | 87% |

Nota: [Elaboración propia]

La evaluación de calidad total del sistema es de un 87%. Este resultado indica un nivel satisfactorio de calidad, lo que sugiere que el sistema cumple con los estándares establecidos y está en condiciones de proporcionar una experiencia positiva al usuario. Sin embargo, siempre es importante continuar monitoreando y mejorando el sistema para garantizar su óptimo rendimiento y satisfacción del usuario a largo plazo.

4.4. SEGURIDAD DE SOFTWARE

Uno de los aspectos más críticos a considerar en este proyecto es la implementación de normas de seguridad. La norma ISO 27001 es fundamental en la evaluación y garantía del cumplimiento de los estándares de seguridad, así como en la mejora continua del sistema. Se basa en un conjunto de controles diseñados para reducir el riesgo de incidentes de seguridad en el funcionamiento del sistema dentro de la institución. Entre los tipos de seguridad que se toman en cuenta se incluyen:

4.4.1. Seguridad Lógica

Para garantizar la seguridad del sistema, se han implementado las siguientes precauciones:

- **Copias de Seguridad:** Las bases de datos se respaldan automáticamente para garantizar la integridad de la información.
- **Autenticación:** Se utiliza un sistema de autenticación con nombres de usuario y contraseñas encriptadas, lo que permite el acceso seguro al sistema según el nivel de privilegio asignado.
- **Sesiones y Verificación:** Se aplican controles de seguridad mediante el uso de sesiones y verificación para asegurar la protección de la información.
- **Niveles de Usuario:** El sistema cuenta con 4 niveles de usuario, cada uno con diferentes privilegios, garantizando así la restricción adecuada de acceso a la información.
- **Implementación de Captcha:** Se ha implementado el código captcha para reforzar la seguridad contra accesos no autorizados.
- **Encriptación:** Las rutas y contraseñas de los usuarios se encriptan utilizando hash para una mayor protección de los datos.
- **Resguardo de la Base de Datos:** Se realizan los siguientes procedimientos para garantizar la seguridad de la base de datos:
 - Se desconecta automáticamente la base de datos una vez que se accede a los registros o se realizan acciones dentro del sistema para evitar problemas con terceros.

- Se realizan copias de seguridad periódicas de la base de datos para prevenir la pérdida de información.

La información dentro de la empresa es invaluable, por lo tanto, se han implementado estas medidas de seguridad para garantizar su resguardo y protección.

4.4.2. Seguridad Física (Alojamiento Externo)

La seguridad física de los datos y sistemas alojados en un entorno externo es de vital importancia para garantizar la continuidad y la integridad de nuestras operaciones. El alojamiento del Sitio Web en un servidor externo ofrece ventajas significativas en términos de infraestructura, redundancia y acceso a tecnologías avanzadas de seguridad. Se ha establecido un riguroso protocolo para garantizar la protección integral de los recursos críticos de la empresa, incluso cuando se encuentran fuera de nuestras instalaciones físicas.

- **Seguridad física y del entorno:** Se ha seleccionado cuidadosamente un proveedor de servicios de alojamiento externo que cumple con los más altos estándares de seguridad y confiabilidad. Los servidores que almacenan nuestros datos y sistemas están ubicados en instalaciones altamente seguras, diseñadas para operar en condiciones óptimas y con una protección rigurosa contra amenazas físicas y ambientales.
- **Protección del equipamiento:** Se realiza un seguimiento constante del estado y la seguridad de los servidores externos. Esto incluye la implementación de medidas de protección física avanzadas, como sistemas de vigilancia, control de acceso biométrico y protección contra intrusiones físicas. Además, se mantiene una estrecha colaboración con el proveedor de servicios para garantizar un mantenimiento preventivo regular y una respuesta inmediata ante cualquier incidente que pueda afectar la integridad del equipamiento.

El enfoque integral hacia la seguridad física en servidores externos asegura que nuestros datos y sistemas están bien protegidos, permitiendo un funcionamiento continuo y eficiente de nuestras operaciones empresariales. La colaboración con proveedores de confianza y la implementación de medidas avanzadas de seguridad fortalecen nuestra capacidad para enfrentar y mitigar cualquier amenaza física, proporcionando una base sólida para el crecimiento y la estabilidad de la empresa.

4.5. PRUEBAS

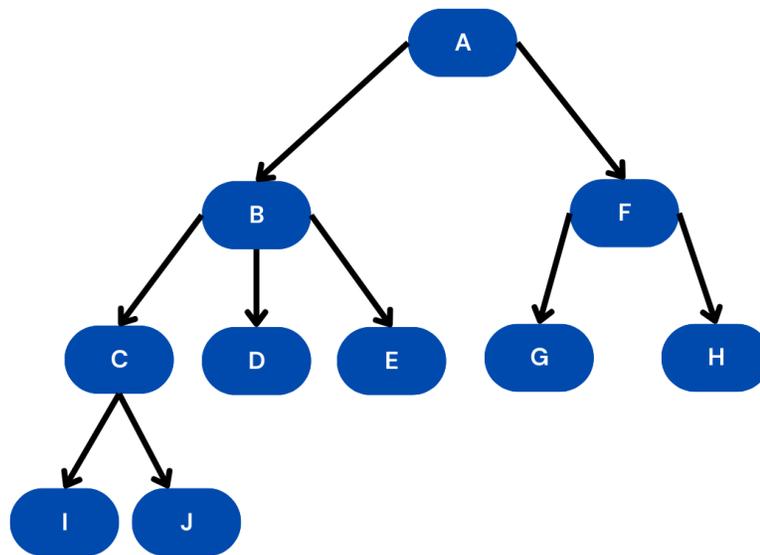
4.5.1. Pruebas de Caja Blanca

La prueba de caja blanca implica examinar exhaustivamente el código fuente para evaluar su funcionamiento en función de los distintos casos presentados por los algoritmos utilizados en la programación. Es decir, se trata de aplicar casos de prueba directamente al código fuente. En este tipo de prueba, se consideran los siguientes aspectos:

- Se llevan a cabo pruebas utilizando un profundo conocimiento del funcionamiento interno del código, lo que permite identificar posibles fallos y áreas de mejora.
- Las pruebas de caja blanca son realizadas exclusivamente por programadores, quienes están familiarizados con la lógica y la estructura del código para diseñar casos de prueba efectivos y realizar correcciones en caso de encontrar errores.

La aplicación del caso de prueba de caja blanca se realiza utilizando la métrica de complejidad dicromática, la cual proporciona una estimación de la cantidad aproximada de casos de prueba que deben aplicarse en el código fuente, como se ilustra en la siguiente figura. En términos generales, se debe seguir:

Figura 198.
Caja Blanca



Nota: [Elaboración propia]

Donde:

- Inicio del sistema (A).
- Módulo de gestión de usuarios (B).
- Asignación de usuario (C).
- Modificar estado (D).
- Lista de Sucursales (E).
- Módulo de productos vendidos (F).
- Reporte general (G).
- Reporte específico (H).

- Impresión de formularios (I).
- Módulo de deudas pendientes (J).

Tras elaborar el gráfico, se procede a calcular la complejidad ciclomática del grafo utilizando la siguiente fórmula:

Ecuación 7

Complejidad ciclomática

$$V(G) = A - N + 2 \quad (7)$$

Donde:

V(G) = número de complejidad ciclomática.

A = 8(Aristas)

N = 7(Nodos)

Por tanto:

$$V(G) = 8 - 7 + 2$$

$$V(G) = 3$$

Identificar los caminos linealmente independientes que deben ser evaluados.

Camino 1: A – B – C – I

Camino 2: A – B – C – J

Camino 3: A – B – D

Camino 4: A – B – E

Camino 5: A – F – H

Camino 6: A – F – G

Presentar los casos de prueba para garantizar la ejecución de cada camino. Esta última condición determina que para la ejecución de determinados caminos.

Camino 1: El sistema debe autenticar al usuario, asignarlo a la sucursal solicitada y generar el formulario correspondiente.

Camino 2: El sistema debe autenticar al usuario, asignarlo a la sucursal solicitada y mostrar la deuda pendiente.

Camino 3: El sistema debe autenticar al usuario y permitir la modificación del estado al valor especificado.

Camino 4: El sistema debe autenticar al usuario y mostrar la lista de sucursales disponibles.

Camino 5: El sistema debe mostrar un reporte específico de las ventas del producto especificado en el rango de fechas indicado.

Camino 6: El sistema debe mostrar un reporte general de las ventas en el rango de fechas indicado.

4.5.2. Pruebas de Caja Negra

Las pruebas de caja negra son una metodología esencial en la validación de software, enfocada en la evaluación de la funcionalidad del sistema sin analizar su estructura interna o código fuente. Este método se basa en las especificaciones y requisitos del sistema, utilizando casos de prueba diseñados para cubrir una amplia gama de escenarios posibles, desde

entradas válidas hasta entradas no válidas, asegurando que el sistema responda de manera adecuada en cada caso.

El objetivo principal de las pruebas de caja negra es garantizar que el software funcione conforme a las expectativas del usuario y los requisitos especificados, verificando que todas las entradas válidas generen las salidas correctas y que el sistema maneje correctamente las situaciones excepcionales o erróneas. Estas pruebas son cruciales para detectar defectos relacionados con la funcionalidad, usabilidad, seguridad y compatibilidad del software.

Para realizar pruebas de caja negra, se utiliza la técnica de partición de equivalencia, una de las más efectivas para analizar los valores válidos e inválidos de la siguiente interfaz:

Tabla 31.

Prueba de Caja Negra Caso 1

| Caso de prueba para acceso al sistema | |
|--|---|
| Código | Caso de prueba 01 |
| Descripción de la prueba | Acceder al sistema utilizando usuario y contraseña, tras la validación correspondiente. |
| Condiciones de ejecución | El usuario debe estar previamente habilitado. |
| Pasos de ejecución | El sistema despliega la pantalla de autenticación, solicitando usuario y contraseña para acceder. |
| Resultado esperado | El sistema verifica los datos ingresados y permite el acceso al usuario según su rol asignado. |
| Evaluación de prueba | El ingreso al sistema se lleva a cabo después de la verificación previa; si esta falla, el usuario es redirigido a la página de inicio. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 32.

Prueba de Caja Negra Caso 2

| Acceso al sistema con usuario deshabilitado | |
|--|---|
| Código | Caso de prueba 02 |
| Descripción de la prueba | Intentar acceder al sistema utilizando un usuario deshabilitado. Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente deshabilitado. |
| Condiciones de ejecución | El usuario debe estar previamente deshabilitado. |
| Pasos de ejecución | El sistema despliega la pantalla de autenticación, solicitando usuario y contraseña para acceder. |
| Resultado esperado | El sistema verifica los datos ingresados y rechaza el acceso del usuario, mostrando un mensaje de error. |
| Evaluación de prueba | El ingreso al sistema se bloquea y el usuario es notificado de que su cuenta está deshabilitada. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 33.

Prueba de Caja Negra Caso 3

| Acceso al sistema con contraseña incorrecta | |
|--|--|
| Código | Caso de prueba 03 |
| Descripción de la prueba | Intentar acceder al sistema utilizando un usuario deshabilitado. Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente deshabilitado. |
| Condiciones de ejecución | El usuario debe estar previamente habilitado. |
| Pasos de ejecución | El sistema despliega la pantalla de autenticación, solicitando usuario y contraseña para acceder. |
| Resultado esperado | El sistema verifica los datos ingresados y rechaza el acceso del usuario, mostrando un mensaje de error indicando que la contraseña es incorrecta. |
| Evaluación de prueba | El ingreso al sistema se bloquea y el usuario es notificado de que la contraseña es incorrecta. |

Nota: [Elaboración propia]

Tabla 34.

Prueba de Caja Negra Caso 4

| Acceso al sistema con usuario no registrado | |
|--|---|
| Código | Caso de prueba 04 |
| Descripción de la prueba | Intentar acceder al sistema utilizando un usuario deshabilitado. Intentar acceder al sistema utilizando un usuario que no está registrado en el sistema. |
| Condiciones de ejecución | El usuario no debe estar registrado en el sistema. |
| Pasos de ejecución | El sistema despliega la pantalla de autenticación, solicitando usuario y contraseña para acceder. |
| Resultado esperado | El sistema verifica los datos ingresados y rechaza el acceso del usuario, mostrando un mensaje de error indicando que el usuario no está registrado. |
| Evaluación de prueba | El ingreso al sistema se bloquea y el usuario es notificado de que el usuario no está registrado. |
| Nota: [Elaboración propia] | |

Tabla 35.

Prueba de Caja Negra Caso 5

| Acceso al sistema con campos vacíos | |
|--|--|
| Código | Caso de prueba 05 |
| Descripción de la prueba | Intentar acceder al sistema sin ingresar usuario ni contraseña (campos vacíos). Intentar acceder al sistema utilizando un usuario que no está registrado en el sistema. |
| Condiciones de ejecución | N/A |
| Pasos de ejecución | El sistema despliega la pantalla de autenticación, solicitando usuario y contraseña para acceder. El usuario no ingresa ningún dato y trata de acceder. |
| Resultado esperado | El sistema no permite el acceso y muestra un mensaje de error indicando que los campos usuario y contraseña son obligatorios. |
| Evaluación de prueba | El ingreso al sistema se bloquea y el usuario es notificado de que los campos son obligatorios. |
| Nota: [Elaboración propia] | |

Tabla 36.**Prueba de Caja Negra Caso 6**

| Acceso al sistema con usuario y contraseña en mayúsculas/minúsculas | |
|--|--|
| Código | Caso de prueba 06 |
| Descripción de la prueba | Intentar acceder al sistema utilizando usuario y/o contraseña con variaciones de mayúsculas y minúsculas. |
| Condiciones de ejecución | El usuario debe estar previamente habilitado y el sistema debe ser sensible a mayúsculas/minúsculas. |
| Pasos de ejecución | El sistema despliega la pantalla de autenticación, solicitando usuario y contraseña para acceder. El usuario ingresa los datos con variaciones de mayúsculas y minúsculas. |
| Resultado esperado | El sistema verifica los datos ingresados y rechaza el acceso si las mayúsculas/minúsculas no coinciden exactamente con los datos registrados. |
| Evaluación de prueba | El ingreso al sistema se bloquea si las variaciones no coinciden exactamente, y se muestra un mensaje de error apropiado. |

Nota: [Elaboración propia]

4.5.3. Pruebas de Estrés

Las pruebas de estrés, también conocidas como pruebas de carga extrema o pruebas de fatiga, son fundamentales para garantizar la robustez y fiabilidad de un sistema o software. Estas pruebas implican la simulación de una carga de trabajo excesiva para evaluar el comportamiento del software bajo condiciones extremas. El propósito principal de estas pruebas es identificar los límites de rendimiento, estabilidad y capacidad del sistema, además de detectar posibles puntos de falla o cuellos de botella que podrían afectar su desempeño.

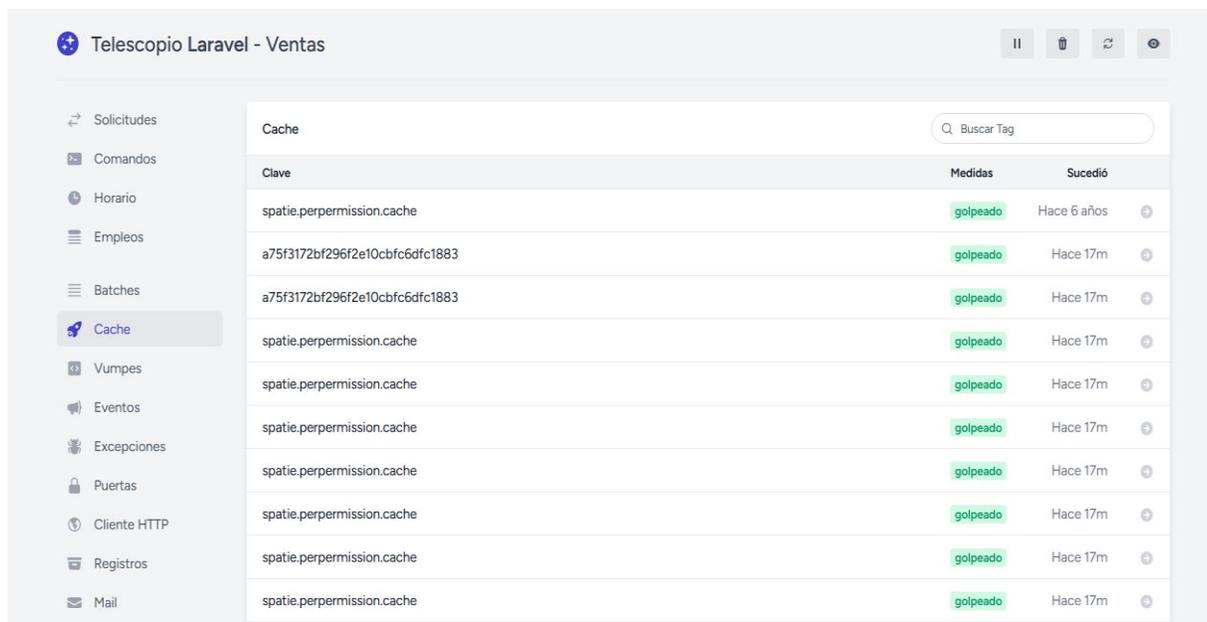
Durante una prueba de estrés, se somete al software a niveles de carga que exceden las condiciones normales de operación, lo cual permite observar cómo responde ante situaciones de alta demanda. Esto es esencial para prever cómo funcionará el sistema en escenarios críticos y para asegurar que pueda manejar incrementos repentinos de usuarios o procesos sin degradar su rendimiento o estabilidad.

Para la realización de estas pruebas, se utiliza Laravel Telescope, una herramienta avanzada de monitoreo y análisis de rendimiento en tiempo real, diseñada específicamente para proyectos desarrollados con Laravel. Laravel Telescope ofrece una visión detallada del comportamiento interno de la aplicación mientras se ejecuta, permitiendo a los desarrolladores observar en tiempo real cómo se maneja la carga de trabajo.

Esta herramienta proporciona información crucial que ayuda a identificar y solucionar problemas de rendimiento, tales como errores y cuellos de botella. Además, Laravel Telescope facilita la detección de patrones inusuales y permite ajustar la configuración del sistema para optimizar su funcionamiento bajo cargas extremas. Al utilizar Laravel Telescope en las pruebas de estrés, los desarrolladores pueden asegurar que su aplicación no solo funcione correctamente bajo condiciones normales, sino que también mantenga su desempeño y estabilidad en situaciones de alta exigencia.

Figura 199.

Prueba de Cache del Sistema



| Clave | Medidas | Sucedió |
|--------------------------------|----------|-------------|
| spatie.perpermission.cache | golpeado | Hace 6 años |
| a75f3172bf296f2e10cbfc6dfc1883 | golpeado | Hace 17m |
| a75f3172bf296f2e10cbfc6dfc1883 | golpeado | Hace 17m |
| spatie.perpermission.cache | golpeado | Hace 17m |

Nota: [Elaboración propia]

Figura 200.
Prueba de Peticiones

| Verb | Path | Status | Duration | Happened |
|------|-----------------------------------|--------|----------|----------|
| GET | /prodvendido | 200 | 620ms | 5m ago |
| GET | /listaprecio | 200 | 601ms | 5m ago |
| GET | /ventapatzi | 200 | 634ms | 15m ago |
| POST | /ventapatzi | 302 | 398ms | 15m ago |
| GET | /obtener-precio-producto | 404 | 261ms | 16m ago |
| GET | /obtener-existencia-producto | 404 | 261ms | 16m ago |
| GET | /obtener-existencia-producto/2354 | 200 | 334ms | 16m ago |
| GET | /obtener-precio-producto/2354 | 200 | 332ms | 16m ago |
| GET | /obtener-existencia-producto/2354 | 200 | 328ms | 16m ago |
| GET | /obtener-precio-producto | 404 | 233ms | 17m ago |
| GET | /obtener-existencia-producto | 404 | 231ms | 17m ago |
| GET | /obtener-existencia-producto/2352 | 200 | 318ms | 17m ago |
| GET | /obtener-precio-producto/2352 | 200 | 391ms | 17m ago |
| GET | /obtener-existencia-producto/2352 | 200 | 380ms | 17m ago |
| GET | /ventapatzi/create | 200 | 446ms | 17m ago |
| GET | /ventapatzi | 200 | 681ms | 17m ago |

Nota: [Elaboración propia]

Figura 201.

Prueba de Consultas a la Base de Datos

Laravel Telescope - Ventas

Queries

Search Tag

| Query | Duration | Happened |
|---|----------|----------|
| <code>select `ordenes`.`venta_id` as `ordenes_venta_id`, `ordenes`.`fecha_orden` as...</code> | 32.59ms | 9m ago |
| <code>select `roles`.*, `model_has_roles`.`model_id` as `pivot_model_id`...</code> | 0.66ms | 9m ago |
| <code>select `permissions`.*, `model_has_permissions`.`model_id` as `pivot_model_id`...</code> | 0.99ms | 9m ago |
| <code>SET @ip_address = '127.0.0.1'</code> | 0.35ms | 9m ago |
| <code>SET @user_name = 'Anthony Gomez'</code> | 0.48ms | 9m ago |
| <code>select * from `users` where `id` = 1 limit 1</code> | 3.13ms | 9m ago |
| <code>select `productos`.*, `aux_categorias`.`nombre` as `cat_id` from `productos` inner join...</code> | 1.96ms | 9m ago |
| <code>select `roles`.*, `model_has_roles`.`model_id` as `pivot_model_id`...</code> | 2.56ms | 9m ago |
| <code>select `permissions`.*, `model_has_permissions`.`model_id` as `pivot_model_id`...</code> | 1.14ms | 9m ago |
| <code>SET @ip_address = '127.0.0.1'</code> | 0.32ms | 9m ago |
| <code>SET @user_name = 'Anthony Gomez'</code> | 0.65ms | 9m ago |
| <code>select * from `users` where `id` = 1 limit 1</code> | 22.33ms | 9m ago |
| <code>select `ordenes`.*, `ordenes`.`id` as `ordenes_id`, `ordenes`.`login` as `login`...</code> | 25.67ms | 19m ago |
| <code>select `roles`.*, `model_has_roles`.`model_id` as `pivot_model_id`...</code> | 0.69ms | 19m ago |
| <code>select `permissions`.*, `model_has_permissions`.`model_id` as `pivot_model_id`...</code> | 2.24ms | 19m ago |
| <code>SET @ip_address = '127.0.0.1'</code> | 1.38ms | 19m ago |

Nota: [Elaboración propia]

4.6. ESTIMACIÓN DE COSTO

4.6.1. Cocomo II

Para llevar a cabo este proyecto, es imprescindible planificar y estimar los costos desde el inicio hasta su culminación. Esto es esencial para calcular el costo total del sistema de registro.

El modelo COCOMO II proporciona un marco para la estimación de costos basado en varios parámetros y factores de ajuste que reflejan las características del proyecto y del equipo de desarrollo. Estos parámetros incluyen la complejidad del software, el nivel de habilidad del equipo, y la calidad de las herramientas y los procesos utilizados. Se considerarán los siguientes aspectos para la estimación:

Para determinar el esfuerzo requerido, es necesario calcular la variable KLDC (kilo-líneas de código). Este proyecto implementará 6643 líneas de código utilizando el lenguaje PHP. Aplicando las conversiones correspondientes, se obtendrán las estimaciones necesarias.

$$LCD = 5932$$

Ecuación 8

Conversión de Kilo-Líneas de Código (KLDC)

$$KLDC = \frac{LCD}{1000} \quad (8)$$

$$KLDC = \frac{5932}{1000}$$

$$KLDC = 5.932$$

Tabla 37.**Coefficientes de A, B, C, D de Cocomo II**

| Proyecto Software | A | B | C | D |
|-------------------|-----|------|-----|------|
| Orgánico | 3.2 | 1.05 | 2.5 | 0.38 |
| Semi acoplado | 3.0 | 1.12 | 2.5 | 0.35 |
| Empotrado | 2.8 | 1.20 | 2.5 | 0.32 |

Nota: [Elaboración propia]

Dado que el proyecto no supera las 50000 líneas de código, se utilizarán los coeficientes para proyectos orgánicos según el modelo COCOMO II. Este tipo de proyecto es pequeño y bien comprendido, con requerimientos claros y equipos experimentados. Las ecuaciones específicas permiten calcular el esfuerzo, tiempo de desarrollo y costo del software, considerando el tamaño en Kilo-Líneas de Código (KLOC) y ajustando según diversos factores de esfuerzo.

Tabla 38.**Ecuaciones de Cocomo II**

| Variable | Ecuación | Tipo / Unidad |
|--|---------------------------|---------------|
| Esfuerzo requerido por el proyecto | $E = a * (KLDC)^b * FAE$ | Persona/mes |
| Tiempo requerido por el proyecto | $T = c * (E)^d$ | Mes |
| Número de personas requeridos para el proyecto | $NP = \frac{E}{T}$ | Personas |
| Costo Total | $CT = SueldoMes * NP * T$ | \$us |

Nota: [Elaboración propia]

Para calcular los valores de FAE, se empleará la tabla de multiplicadores de atributos.

Tabla 39.

Valores de las constantes según el modelo Cocomo

| Atributos | Valor | | | | | |
|---|----------|------|----------|-------------|-------------|------------|
| | Muy bajo | Bajo | Nominal | Alto | Muy alto | Extra alto |
| Atributos de software | | | | | | |
| Fiabilidad | 0,75 | 0,88 | 1 | 1,15 | 1,40 | |
| Tamaño de Base de datos | | 0,94 | 1 | 1,08 | 1,16 | |
| Complejidad | 0,70 | 0,85 | 1 | 1,15 | 1,30 | 1,65 |
| Atributos de hardware | | | | | | |
| Restricciones de tiempo de ejecución | | | 1 | 1,11 | 1,30 | 1,66 |
| Restricciones de memoria virtual | | | 1 | 1,06 | 1,21 | 1,56 |
| Volatilidad de la máquina virtual | | 0,87 | 1 | 1,15 | 1,30 | |
| Tiempo de respuesta | | 0,87 | 1 | 1,07 | 1,15 | |
| Atributos de personal | | | | | | |
| Capacidad de análisis | 1,46 | 1,19 | 1 | 0,86 | 0,71 | |
| Experiencia en la aplicación | 1,29 | 1,13 | 1 | 0,91 | 0,82 | |
| Calidad de los programadores | 1,42 | 1,17 | 1 | 0,86 | 0,70 | |
| Experiencia en la máquina virtual | 1,21 | 1,10 | 1 | 0,90 | | |
| Experiencia en el lenguaje | 1,14 | 1,07 | 1 | 0,95 | | |
| Atributos del proyecto | | | | | | |

| | | | | | |
|---|------|------|---|-------------|-------------|
| Técnicas actualizadas de programación | 1,24 | 1,10 | 1 | 0,91 | 0,82 |
| Utilización de herramientas de software | 1,24 | 1,10 | 1 | 0,91 | 0,83 |
| Restricciones de tiempo de desarrollo | 1,22 | 1,08 | 1 | 1,04 | 1,10 |
| Total | | | | | 0,8887 |

Nota: [Elaboración propia]

Al aplicar y sustituir valores en la fórmula de esfuerzo, se obtiene:

Ecuación 9

Esfuerzo requerido por el proyecto

$$E = a * KLCD^b * FAE(\text{persona/mes}) \quad (9)$$

$$E = 3.2 * 5.932^{1.05} * 0.8887 (\text{persona/mes})$$

$$E = 18.44 (\text{persona/mes})$$

Cálculo del Tiempo:

Ecuación 10

Tiempo requerido por el proyecto

$$T = c * Esfuerzo^d(\text{meses}) \quad (10)$$

$$T = 2.5 * 18.44^{0.38}(\text{meses})$$

$$T = 7.56 (\text{meses}) \text{ esto equivale 8 meses}$$

Cálculo del personal requerido

Ecuación 11**Número de personas requeridos para el proyecto**

$$NP = \frac{E}{T} \text{ personas} \quad (11)$$

$$NP = \frac{18.44}{7.56} \text{ personas}$$

$$NP = 2.44 \cong 2 \text{ personas}$$

Ecuación 12**Costo Total**

$$CT = \text{SueldoMes} * NP * T \quad (12)$$

$$CT = 360 * 2.44 * 7.56$$

$$CT = 6640.704 \text{ \$us}$$

En conclusión, se requiere 2 personas para el desarrollo con un tiempo de 8 meses y con un costo total de 6640.704 \$us equivalente a bolivianos 46219.3 Bs.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

5. CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones y Recomendaciones

5.1.1. Conclusiones

El proyecto cumplió el objetivo satisfactoriamente, con el desarrollo del "Sitio Web en Tiempos Modernos de Renovación y Optimización del Portal para la Venta de Ladrillos con Gráficos en 3D" para la empresa "Industrias en Ladrillo Patzi", se alcanzaron los siguientes hallazgos y resultados:

- **Mejora de la Presencia en Línea:** Se logró una presencia en línea más efectiva, lo cual es fundamental para atraer y retener a los clientes en un mercado altamente competitivo.
- **Diseño y Funcionalidad Optimizada:** La sustitución de plantillas genéricas por diseños específicos para la empresa mejoró la estética y la funcionalidad del sitio, proporcionando una experiencia de usuario más atractiva y eficiente.
- **Adaptabilidad y Responsividad:** La implementación de un Sitio Web responsivo asegura que los clientes puedan acceder y navegar por el portal desde cualquier dispositivo, lo que mejora significativamente la accesibilidad y la satisfacción del usuario.
- **Garantía de Calidad:** Las pruebas exhaustivas en diversos dispositivos garantizan que el Sitio Web funcione correctamente y se visualice bien en todas las plataformas, reduciendo problemas técnicos y mejorando la experiencia del usuario.
- **Claridad en la Información del Producto:** La publicación de descripciones claras y detalladas para cada producto ha reducido la ambigüedad y ha facilitado a los clientes tomar decisiones de compra informadas.

- **Optimización SEO:** La integración de palabras claves relevantes y optimizadas en el contenido del sitio web ha mejorado la visibilidad del portal en los motores de búsqueda, atrayendo más tráfico orgánico y clientes potenciales.
- **Incremento en las Ventas en Línea:** Como resultado de estas mejoras, se ha observado un crecimiento significativo en las ventas en línea, cumpliendo con el objetivo general del proyecto.

5.1.2. Recomendaciones

Para asegurar el mantenimiento y la mejora continua del Sitio Web, se sugieren las siguientes acciones:

- **Monitoreo y Actualización Continua:** Realizar un monitoreo constante del rendimiento del sitio web y actualizarlo regularmente para incluir nuevas tecnologías y tendencias en diseño web.
- **Seguridad del Sitio Web:** Implementar y actualizar periódicamente medidas de seguridad para proteger el sitio web y los datos de los usuarios contra posibles amenazas y vulnerabilidades.
- **Contenido Multimedia de Alta Calidad:** Continuar utilizando gráficos en 3D y otros elementos multimedia de alta calidad para mantener el sitio web visualmente atractivo y dinámico.
- **Capacitación del Personal:** Capacitar al personal de la empresa en el manejo y actualización del sitio web para asegurar que puedan gestionar y mantener el portal de manera efectiva.

- **Unificación de la Gestión de Ventas con el Sitio Web Principal:** Integrar la parte de gestión de ventas con el Sitio Web principal para una mejor cohesión y eficiencia operativa. Para lograr esta unificación, es fundamental ampliar el plan de hosting para soportar la carga adicional de tráfico y datos.

Implementar estas recomendaciones ayudará a mantener el sitio web de "Industrias en Ladrillo Patzi" en la vanguardia del mercado digital, asegurando un crecimiento sostenido en las ventas en línea y una mejora continua en la satisfacción del cliente.

BIBLIOGRAFÍA

«after_effects_reference.pdf». s. f. Accedido 10 de junio de 2024.

https://helpx.adobe.com/pdf/after_effects_reference.pdf.

asaraihdez. 2023. «Palabras claves en el contenido web | Una Guía de Soyredactora». *Soy Redactora* ✦ *Servicios profesionales de redacción web* (blog). 21 de marzo de 2023.

<https://soyredactora.es/palabras-claves-en-el-contenido-web/>.

Bowie, Brithney. s. f. «MANUAL DE CREACION DE EMPRESAS». Accedido 10 de junio de 2024.

https://www.academia.edu/8377290/MANUAL_DE_CREACION_DE_EMPRESAS.

Castillo Gomez, Sonia Jacinta. s. f. «APLICACIÓN MÓVIL DE REALIDAD AUMENTADA COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA AYMARA I». 2020.

Choque Mamani, Juan Carlos. 2020. *SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA ALMACENES*.

Córcoles, César. s. f. «Manual de Introducción a Blender.»

Cruz, Odon Orlando Rivera. s. f. «PROYECTO DE GRADO SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE CLIENTES, REGISTRO DE PEDIDOS Y ENVÍOS CASO: FLORERÍA “DALIA”».

«Curso Symfony | Fernando Fraga Ávila - Academia.edu». s. f. Accedido 10 de junio de 2024. https://www.academia.edu/20381406/Curso_Symfony.

«Descripciones de productos: 8 formas de conseguir más conversiones». s. f. Accedido 4 de abril de 2024. <https://www.typpetone.ai/es/blog/how-to-write-the-best-product-descriptions>.

«Diseño responsive — Por qué es importante». s. f. Semrush Blog. Accedido 10 de junio de 2024. <https://es.semrush.com/blog/el-diseno-responsive-no-es-una-opcion-es-una-necesidad/>.

- «Diseño Web Responsive — Cómo hacer que un sitio Web se vea bien en Teléfonos y Tabletas». 2020a. freeCodeCamp.org. 15 de diciembre de 2020.
<https://www.freecodecamp.org/espanol/news/disenio-web-responsive-como-hacer-que-un-sitio-web-se-vea-bien-en-telefonos-y-tabletas/>.
- «———». 2020b. freeCodeCamp.org. 15 de diciembre de 2020.
<https://www.freecodecamp.org/espanol/news/disenio-web-responsive-como-hacer-que-un-sitio-web-se-vea-bien-en-telefonos-y-tabletas/>.
- Fernández, Benjamín Moisés Cruz, y Carlos Andrés Mujica Latrach. 2018. «DESARROLLO DE SITIO WEB USECV».
- Forra Layme, Armin Rodrigo. s. f. «SISTEMA WEB PARA LA VENTA DE LADRILLOS Y CONTROL DE PERSONAL». 2020.
- «google-chrome-devtools.pdf». s. f. Accedido 10 de junio de 2024.
<https://riptutorial.com/Download/google-chrome-devtools.pdf>.
- Hernández, Daniel. s. f. «¿Por qué tu empresa necesita tener presencia online? – Anincubator». Accedido 18 de marzo de 2024. <https://anincubator.com/por-que-tu-empresa-necesita-tener-presencia-online/>.
- Karla. 2021. «Plantillas vs. Diseño web personalizado: ¿qué debería elegir?» *ATOM* (blog). 8 de septiembre de 2021. <https://atom-academy.mx/plantillas-vs-diseno-web-personalizado-que-deberia-elegir/>.
- «Libro SEO para dummies». s. f. Sergio Redondo. Accedido 10 de junio de 2024.
<https://sergioredondo.com/libro-seo-para-dummies/>.
- «Los usos de los elementos 3D en el diseño web». s. f. Pixcap.com. Accedido 10 de junio de 2024. <https://pixcap.com/es/blog/3d-elementos-en-diseno-web>.
- Machaca, Sergio David Baltazar. s. f. «PROYECTO DE GRADO INVENTARIO Y GESTIÓN DE VENTAS DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS CASO: VISIÓN TECNOLÓGICA».

«Más Allá de las Plantillas Web: Cómo el Desarrollo Web Personalizado Supera en Calidad».

s. f. Accedido 4 de abril de 2024. <https://sharpen.studio/mas-alla-de-las-plantillas-web/>.

Mesa, Juan Pablo Artunduaga. s. f. «IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB DE EMPLEADOS PARA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LA INFORMACIÓN DEL PERSONAL DE EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA».

«PG-3924.pdf». s. f. Accedido 14 de agosto de 2023.

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/29716/PG-3924.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

«photoshop_reference.pdf». s. f. Accedido 10 de junio de 2024.

https://helpx.adobe.com/pdf/photoshop_reference.pdf.

Potencier, Fabien. s. f. «A Gentle Introduction to symfony».

Quitán, Jhon Alejandro Leiva, y Juan David Velásquez Santana. s. f. «ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE UN SISTEMA DE MODELADO 3D PARA LA PLANIFICACIÓN DE RUTAS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD ECCI».

Tallacahua Poma, Edson Ivan. s. f. «SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y VENTA DE VEHÍCULOS». 2020.

Team, Diligent. 2019. «Experiencia de usuario de una web: ¿Qué es y cómo diseñarla?»

Diligent. 30 de junio de 2019. <https://www.diligent.es/experiencia-de-usuario-de-una-web/>.

ANEXOS



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO



ANEXO A

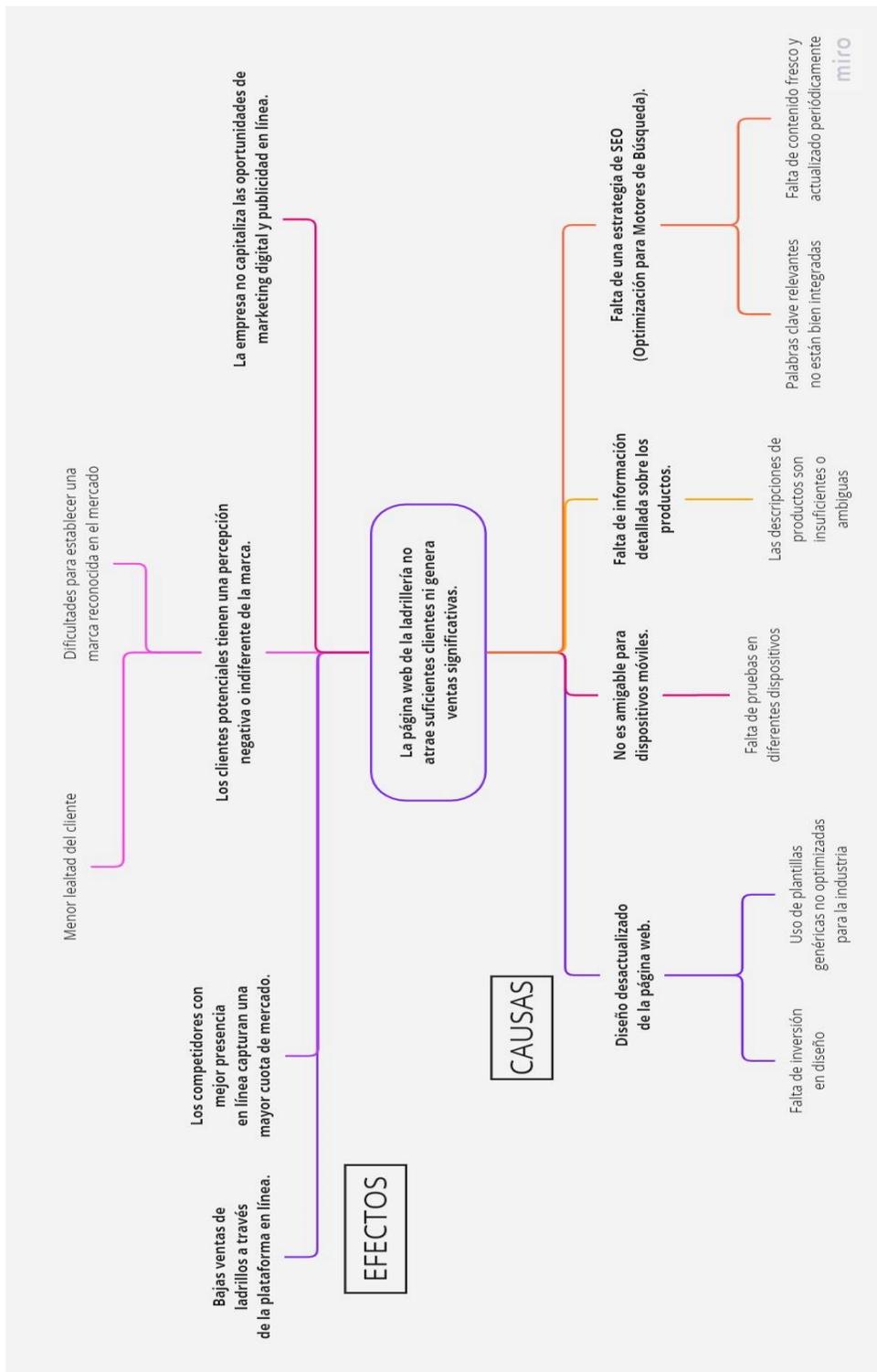


**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

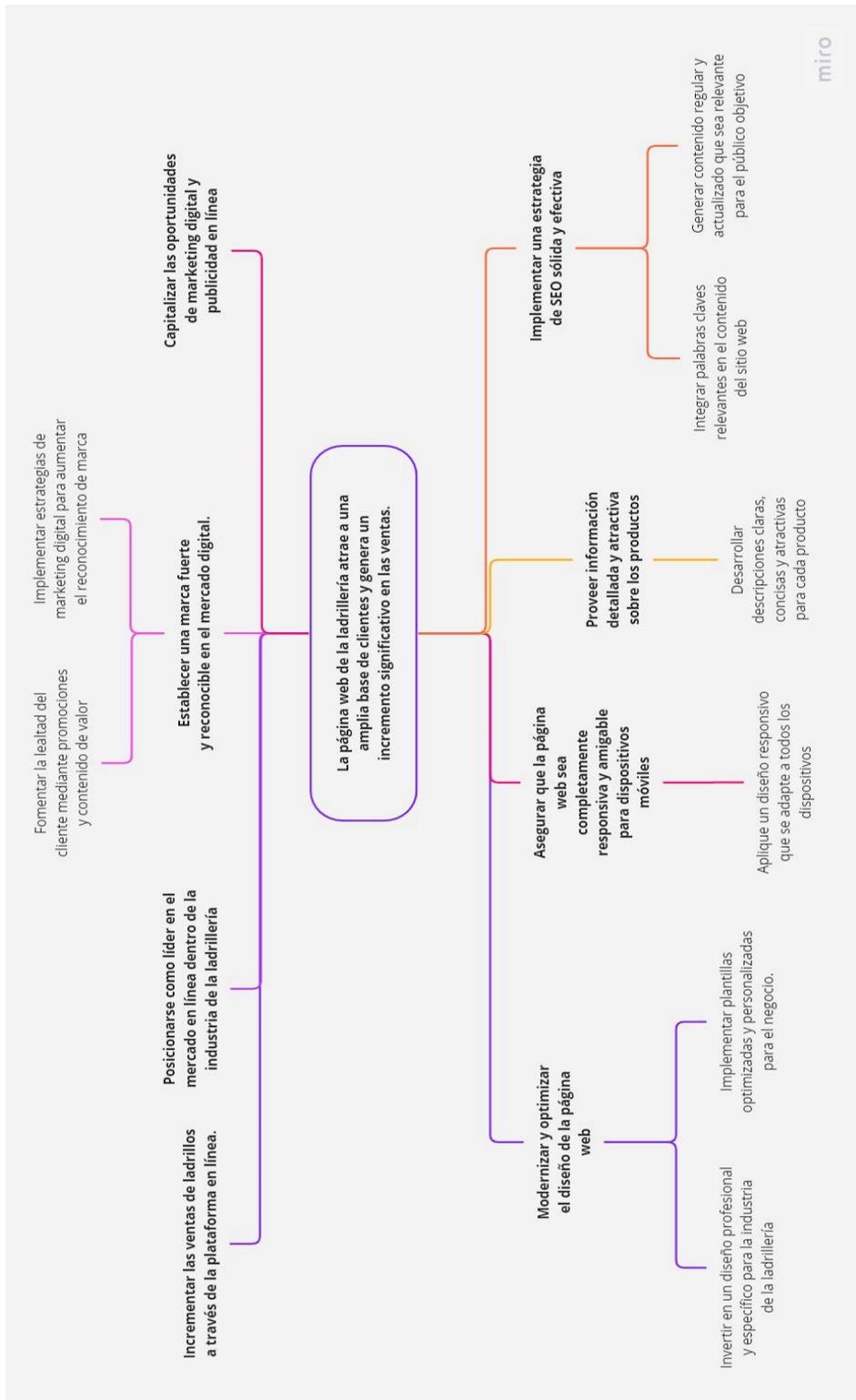


ANEXO A

Árbol de Problemas



Árbol de Objetivos



ANEXO B



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO



ANEXO C



**INGENIERÍA
DE SISTEMAS**
UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO



INDUSTRIAS EN LADRILLO PATZI



MANUAL DE USUARIO



1. GENERALIDADES

1.1. Objetivo

Este manual de usuario está diseñado para guiar a los usuarios del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi. Su propósito es proporcionar instrucciones detalladas sobre la navegación, gestión y procesos necesarios para la publicación de nuevos productos y el registro de ventas. El manual está dirigido principalmente a los administradores del sistema, quienes serán los encargados de realizar estas tareas.

1.2. Alcance

El presente manual será utilizado por los usuarios que interactúan con el repositorio, en cuanto a los administradores que son designados como publicadores en las diferentes comunidades, subcomunidades y sus respectivas colecciones del repositorio, será una guía para la gestión y el correcto envío de nuevos documentos de investigación.

1.3. Responsabilidades

1.3.1. Administrador General

Las responsabilidades del Administrador General del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi incluyen:

- Establecer las medidas de seguridad necesarias para garantizar el almacenamiento adecuado de la información y los registros del sistema.
- Asegurar la accesibilidad de los productos y registros de ventas para los usuarios autorizados.
- Informar sobre la disponibilidad de nuevos productos y asesorar a los usuarios sobre la correcta gestión y registro de ventas, garantizando el cumplimiento de las políticas establecidas en este manual.

1.3.2. Responsables del Cumplimiento

Los responsables de garantizar el cumplimiento de este manual son los administradores del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi. Estos administradores deben coordinar sus actividades con los usuarios encargados de publicar nuevos productos y registrar ventas.

1.3.3. Responsables de Actualización

El responsable de la actualización de este manual es el Administrador General del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi. Este administrador debe coordinar con los diferentes usuarios del sistema para revisar y actualizar el manual cuando sea necesario, asegurando que todas las políticas y procedimientos estén al día.

1.3.4. Régimen de Revisión y Actualización

Este manual será revisado anualmente o cuando se detecte la necesidad de realizar modificaciones que permitan mantenerlo actualizado en relación con la estructura funcional y el entorno informático del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi.

1.4. Requerimientos técnicos

- Una computadora funcional.
- Conexión a internet.
- Navegador web (Chrome, FireFox, Opera, Edge, entre otros).

1.5. Descripción General de Usuarios

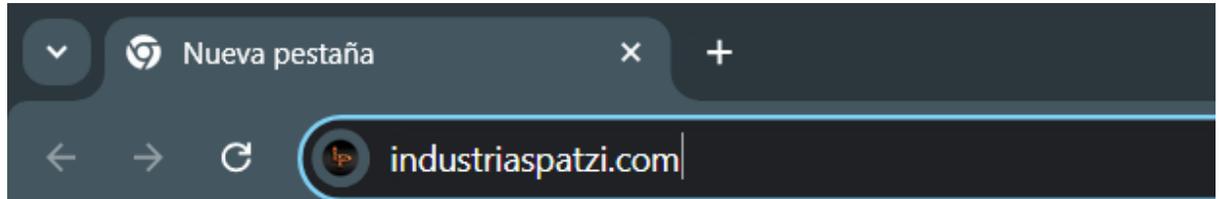
1.5.1. Administrador

- El Administrador General y los delegados a la administración del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi podrán acceder al sistema mediante una cuenta y una contraseña.
- El sistema valida los datos proporcionados; si la autenticación es exitosa, el usuario podrá acceder a las opciones del sistema correspondientes a su rol. En caso de que la autenticación falle, se notificará al usuario del problema.

SITIO WEB

2. Ingreso al Sistema

Desde cualquier navegador web, ingresar en la barra de direcciones cualquiera de las siguientes direcciones.



2.1. Interfaz Principal Industrias en Ladrillo Patzi

Después de ingresar a la dirección industriaspatzi.com, se visualizará la interfaz principal del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi. Esta interfaz pública es la primera impresión que los usuarios tendrán del sistema.



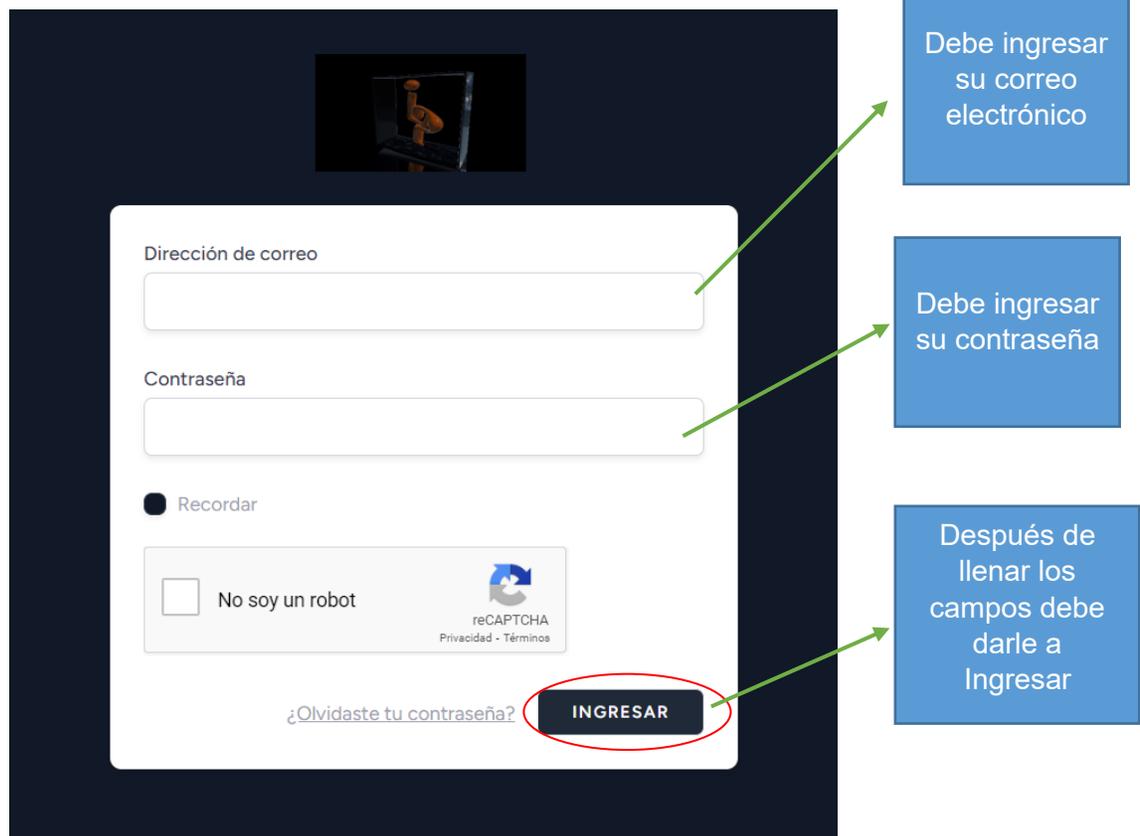
En la figura anterior expuesta, se visualiza la interfaz principal del sistema de Industrias en Ladrillo Patzi, indicando las secciones correspondientes y señalizadas, las cuales detallamos a continuación:

1. Clic para redireccionar a la página principal del sistema (la interfaz actual).

2. Se visualizan todos los productos disponibles a la venta.
3. Formulario de contacto y ubicación de la sucursal.
4. Clic para desplegar opciones de servicios:
 - a) Información de políticas de calidad, misión, visión y historia de la empresa.
 - b) Videos promocionales de la empresa.
5. Clic para desplegar opciones de servicios:
 - a) Enlace de todas las entrevistas que se tiene la empresa.
 - b) Nuevas promociones, información de la empresa, comunicados, etc.
6. Clic para desplegar opciones de servicios:
 - a) Lleva a la interfaz de Login.

2.2. Interfaz Login

En la ventana de inicio de sesión, los usuarios pueden ingresar sus credenciales para acceder al sistema.



The image shows a login form on a dark blue background. The form is white and contains the following elements:

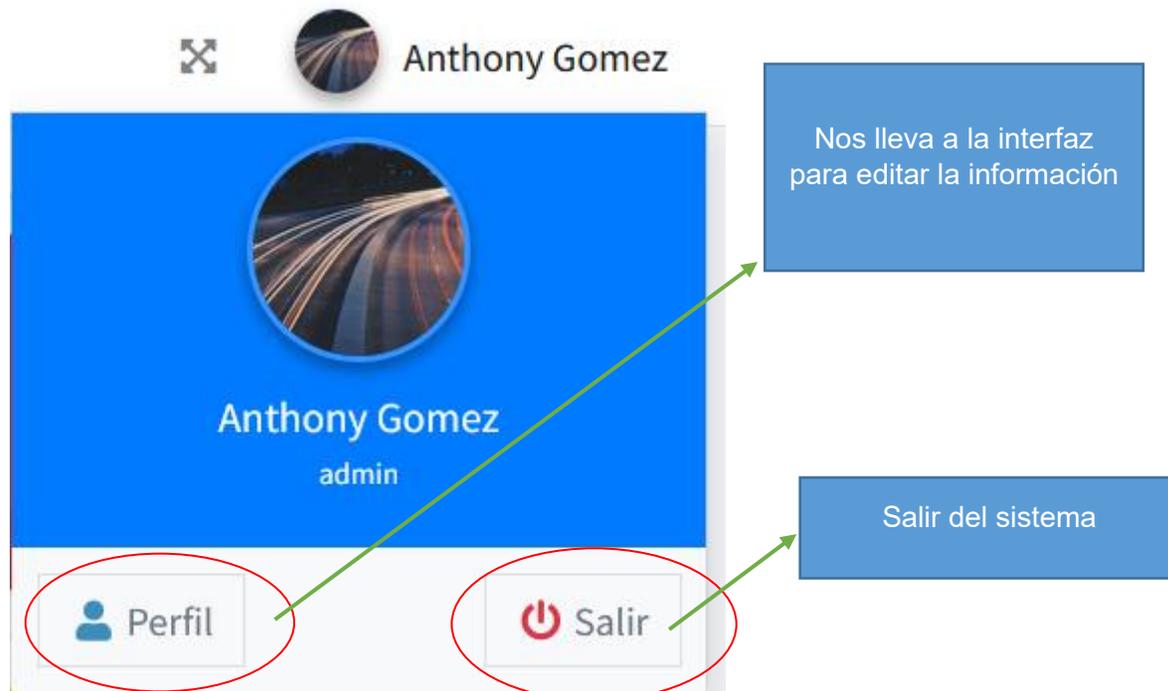
- A small image of a person at a computer in the top left corner of the form.
- A text label "Dirección de correo" above an empty input field.
- A text label "Contraseña" above an empty input field.
- A radio button labeled "Recordar" which is currently selected.
- A reCAPTCHA widget with the text "No soy un robot" and a "reCAPTCHA" logo.
- A link "[¿Olvidaste tu contraseña?](#)" and a dark blue button labeled "INGRESAR".

Three blue callout boxes with green arrows point to specific parts of the form:

- The top box points to the email input field and contains the text: "Debe ingresar su correo electrónico".
- The middle box points to the password input field and contains the text: "Debe ingresar su contraseña".
- The bottom box points to the "INGRESAR" button and contains the text: "Después de llenar los campos debe darle a Ingresar".

2.3. Interfaz Perfil

La interfaz de perfil permite a los usuarios editar su perfil actual mientras están conectados al sistema.



The image shows the 'Información del perfil' (Profile Information) form. The title is 'Información del perfil' and the subtitle is 'Actualice la información del perfil y la dirección de correo electrónico de su cuenta.' The form contains two input fields: 'Nombre' (Name) with the value 'Anthony Gomez' and 'Correo electrónico' (Email) with the value 'anthonyansoni24@gmail.com'. Below the fields is a blue 'Guardar' (Save) button. To the right of the form, there is a blue callout box with an arrow pointing to the form, containing the text 'En caso de querer cambiar el nombre o el correo del usuario actual.' Below the profile information form is the 'Actualiza contraseña' (Change Password) form. The title is 'Actualiza contraseña' and the subtitle is 'Asegúrese de que su cuenta utilice una contraseña larga y aleatoria para mantenerse segura.' The form contains three input fields: 'Contraseña actual' (Current Password), 'Nueva contraseña' (New Password), and 'Confirmar contraseña' (Confirm Password). Below the fields is a red 'Guardar' (Save) button. To the right of the form, there is a blue callout box with an arrow pointing to the form, containing the text 'En caso de querer cambiar la contraseña del usuario actual.'

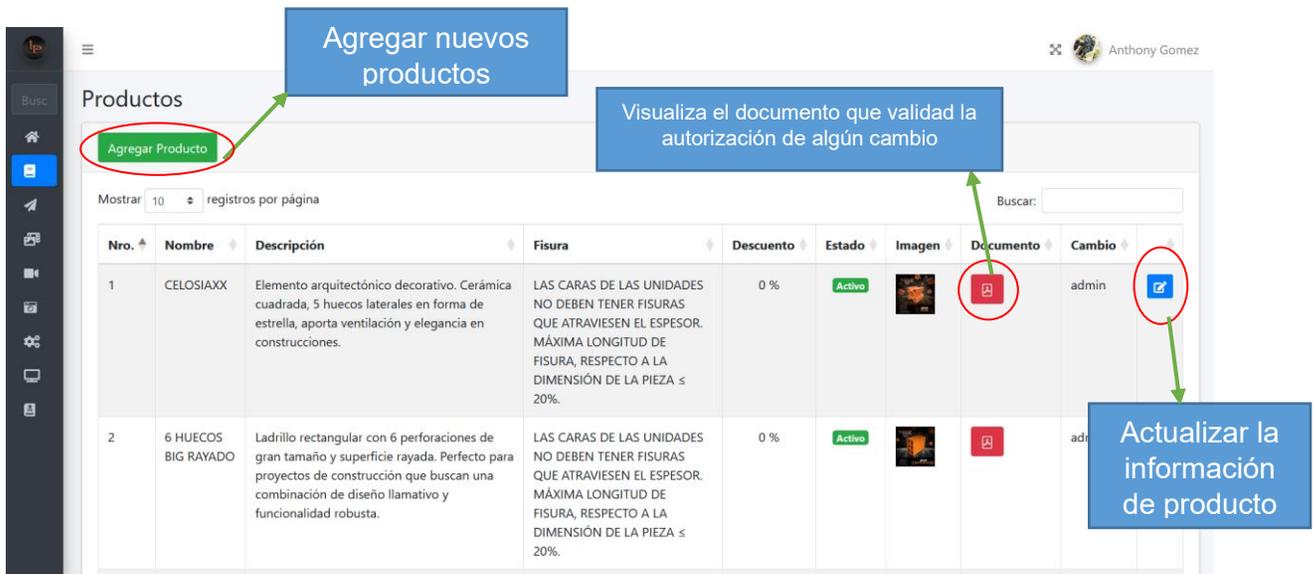
2.4. Interfaz Inicio

En la interfaz de inicio, los usuarios pueden visualizar la información total de videos subidos, cantidad de productos activos, total de mensajes y total de noticias. Además, se incluyen diagramas de barras que muestran las noticias por mes y los mensajes por mes.



2.5. Interfaz Producto

La interfaz de producto muestra los nuevos productos que se visualizan en el Sitio Web principal.



2.6. Interfaz Mensajes

En la interfaz de mensajes, se visualizan todos los mensajes entrantes del Sitio Web.

Eliminar el mensaje

Lista de Mensajes

Mostrar 10 registros por página

| Nro. | Nombre | Apellido | Correo | Asunto | Mensaje | Creado |
|------|---------|----------|-----------------------------|--------------------------|--|---------------------|
| 59 | Jane | Smith | jane.smith@example.com | Solicitud de información | Me gustaria obtener más información sobre sus productos. | 2024-02-01 18:18:20 |
| 58 | Michael | Johnson | michael.johnson@example.com | Queja | Estoy teniendo problemas con su servicio. | 2024-02-01 18:18:21 |
| 57 | Emily | Brown | emily.brown@example.com | Felicitaciones | ¡Su equipo hizo un gran trabajo! | 2024-02-01 18:18:22 |
| 56 | Daniel | Martinez | daniel.martinez@example.com | Consulta | ¿Cuál es su política de devolución? | 2024-03-01 18:18:22 |
| 55 | Sophia | Anderson | sophia.anderson@example.com | Solicitud de cotización | Necesito una cotización para un proyecto. | 2024-03-01 18:18:23 |
| 54 | William | Taylor | william.taylor@example.com | Queja | La entrega de mi pedido se retrasó. | 2024-03-01 18:18:27 |

2.7. Interfaz Noticias

En la interfaz de noticias, se visualizan todas las noticias publicadas en el Sitio Web.

Agregar nueva noticia

Actualizar la información de la noticia

Eliminar la noticia

Noticias

Agregar Noticia

Mostrar 10 registros por página

| Nro. | Fecha | Descripción | Imagen | Cambio |
|------|------------|---|--------|--------|
| 1 | 2024-03-29 | Viernes Santo Día de profunda reflexión y recogimiento, recordemos el sacrificio de Jesús y vivamos con gratitud y amor. | | admin |
| 2 | 2024-04-12 | "En cada pequeña mano, hay potencial para construir grandes cosas. ¡Feliz Día del Niño!" | | admin |
| 3 | 2024-05-01 | En el Día del Trabajador, un reconocimiento especial a quienes con sus manos dan forma a nuestro entorno. ¡Gracias, constructores! | | admin |
| 4 | 2024-05-07 | LADRILLO 18 HUECOS KING KONG Este producto está considerado como uno de los ladrillos de mayor resistencia en muros de alta capacidad de carga, hechos para ser parte de las construcciones más importantes del país. ILP. | | |
| 5 | 2024-05-15 | Calidad y excelencia en cada construcción | | |

2.8. Interfaz Video

En la interfaz de videos, se visualizan todos los videos publicados en el Sitio Web.

The screenshot shows the 'Videos' management interface. At the top left, there is a sidebar with navigation icons. The main header includes a search bar and a user profile for 'Anthony Gomez'. Below the header, there is a green button labeled 'Agregar video' circled in red. A blue callout box labeled 'Nuevos videos' points to this button. To the right, another blue callout box labeled 'Actualizar la información' points to a blue edit icon (a square with a pencil) in the 'Cambio' column of the table, which is also circled in red. The table below has columns for ID, Título, Descripción, Estado, Imagen, and Cambio. It lists six video records, all with 'Activo' status.

| ID | Título | Descripción | Estado | Imagen | Cambio |
|----|---|-------------|--------|--------|--------|
| 6 | AMIGABLE CON LA NATURALEZA | | Activo | | admin |
| 5 | Tus pedidos en un solo Click | | Activo | | |
| 4 | CERTIFICACIONES | VIDEO 4 | Activo | | |
| 3 | VIDEO CORPORATIVO INDUSTRIAS EN LADRILLOS PATZI | | Activo | | |
| 2 | SUCURSAL | video2 | Activo | | |
| 1 | CERTIFICACIONES DE CALIDAD RINA E IQNET | | Activo | | |

2.9. Interfaz Entrevistas

En la interfaz de entrevistas, se visualizan todas las entrevistas publicadas en el Sitio Web.

The screenshot shows the 'Entrevistas' management interface. It features a sidebar, a search bar, and a user profile for 'Anthony Gomez'. A green button labeled 'Agregar entrevista' is circled in red, with a blue callout box labeled 'Nueva entrevista' pointing to it. To the right, a blue callout box labeled 'Actualizar la información' points to a blue edit icon (a square with a pencil) in the 'Cambio' column of the table, which is also circled in red. The table has columns for ID, Título, Url, Descripción, Estado, Imagen, and Cambio. It lists two interview records, both with 'Activo' status. At the bottom, there is a pagination control showing 'Mostrando la página 1 de 1' and 'Anterior 1 Siguiente'.

| ID | Título | Url | Descripción | Estado | Imagen | Cambio |
|----|---|---|-------------|--------|--------|--------|
| 2 | Aporte económico al municipio de Viacha | https://diputados.gob.bo/noticias/autoridad-legislativa-resalta-el-aporte-economico-de-empresa-en-municipio-de-viacha/ | PRUEBA2 | Activo | | admin |
| 1 | Premio Maya por calidad y trayectoria | https://www.pub.eldiario.net/movil/?n=34&a=2020&m=11&d=08 | PRUEBA1 | Activo | | |

2.10. Interfaz Usuarios

En la interfaz de usuarios, se visualiza todos los usuarios actualmente registrados.

Lista de Usuarios

Agregar Usuario

Nuevos usuarios

Actualizar estado o rol del usuario

| Nro. | Nombre | Usuario | Login | Estado | Estado y Rol |
|------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|--------------|
| 1 | Marco Gomez Gutierrez | anthonygomezg24@gmail.com | MarcoGomezGutierrez | Inactivo | [Icono] |
| 2 | Anthony Gomez Gutierrez | pruebaMarco@gmail.com | AnthonyGomezGutierrez | Inactivo | [Icono] |
| 3 | Jenrry Patzi | industriaspatzi@hotmail.com | JenrryPatzi | Activo | [Icono] |
| 4 | Eden McKenzie | sauer@example.net | EdenMcKenzie | Inactivo | [Icono] |
| 5 | Eloisa Cole Duran Duran | grady.neva@example.com | EloisaColeDuranDuran | Activo | [Icono] |
| 6 | Anthony Gomez | anthonyansoni24@gmail.com | admin | Activo | [Icono] |

Mostrando la página 1 de 1

2.11. Interfaz Cuadro

En la interfaz de cuadro, se visualiza todos los cuadros que se muestran en el Sitio Web.

Cuadro

Agregar cuadro

Nuevo cuadro

Eliminar cuadro

Actualizar la información

| Nro. | Nombre | Imagen |
|------|---------------|----------|
| 1 | cuadro ocho | [Imagen] |
| 2 | cuadro siete | [Imagen] |
| 3 | cuadro seis | [Imagen] |
| 4 | cuadro cinco | [Imagen] |
| 5 | cuadro cuatro | [Imagen] |