**Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS**



**Tambo grande**

**Docente:** JULIO CESAR LLOCLLI CHAMBI

**Curso:** ING SOFTWARE I

**Alumnos:**

YORDAN ESPINOZA TORRES

**1. Introducción**

Este proyecto consiste en el desarrollo de una página web que permitirá llevar el control de la venta de productos en la tienda virtual de la empresa Tambo Grande SAC, facilitando la ampliación de sus ventas de manera fácil, rápida y sencilla. Esta solución tecnológica no solo moderniza el proceso de venta, sino que también mejora la experiencia del cliente, creando un puente más cercano entre la empresa y sus usuarios.

La aplicación ofrecerá a los clientes la opción de realizar sus compras desde la comodidad de su hogar, brindando una plataforma intuitiva y accesible que permitirá visualizar los artículos disponibles y consultar el estado de pedidos realizados anteriormente. Este sistema está diseñado para atender tanto a personas que deseen adquirir productos para consumo personal como a tiendas comerciales que compran al por mayor, permitiendo una experiencia de compra personalizada y adaptada a sus necesidades.

Además, el personal autorizado de Tambo Grande SAC podrá realizar diversas acciones como modificar pedidos, actualizar datos de usuario, cambiar la información de los productos y realizar ventas. Estas funciones están diseñadas para facilitar una gestión más eficiente y precisa de las operaciones diarias de la tienda virtual, permitiendo a la empresa centrarse en lo que realmente importa: ofrecer productos saludables y nutritivos a sus clientes.

**1.1 Propósito**

El propósito de esta aplicación es ofrecer a los clientes de Tambo Grande SAC una experiencia de compra cómoda y segura, permitiéndoles realizar sus adquisiciones sin necesidad de salir de casa. La aplicación busca mejorar la eficiencia operativa de la empresa, proporcionando herramientas que faciliten la gestión interna de ventas, actualización de información y análisis de datos, todo mientras se mantiene un alto estándar de atención al cliente.

Para los clientes, la plataforma ofrece la posibilidad de explorar una amplia gama de productos, realizar pedidos con facilidad y consultar el estado de sus compras anteriores, todo en un entorno digital seguro y amigable. Para el personal autorizado de Tambo Grande SAC, la aplicación proporcionará herramientas avanzadas para modificar pedidos, actualizar información de usuarios y productos, y realizar ventas, optimizando así las operaciones diarias y garantizando un servicio al cliente de alta calidad.

**1.2 Alcance**

* **Plataforma de ventas en línea:** Accesible tanto para clientes individuales como para tiendas comerciales que compran al por mayor.
* **Visualización de productos:** Funcionalidad que permite a los clientes ver los productos disponibles junto con sus detalles, como descripciones, precios y disponibilidad.
* **Consulta de estado de pedidos:** Opciones para que los clientes puedan revisar el estado de sus pedidos actuales y anteriores en cualquier momento.
* **Gestión interna:** Herramientas para que el personal autorizado gestione y modifique pedidos, actualice la información de productos y usuarios, y realice ventas directamente desde la plataforma.
* **Atención a clientes no registrados:** Permitir que los clientes no registrados visualicen los productos y soliciten información sin necesidad de crear una cuenta o realizar compras.
* **Integración de sistemas:** Asegurando la coherencia de datos y mejorando la eficiencia operativa mediante la integración con los sistemas existentes de Tambo Grande SAC.

**1.3 Definiciones, Acrónimos, Abreviaturas**

* **Tambo Grande SAC (TG SAC):** Empresa dedicada a la producción y venta de alimentos saludables y nutritivos.
* **Aplicación Windows/Web:** Software diseñado para funcionar tanto en sistemas operativos Windows como en navegadores web.
* **Usuario final:** Clientes individuales, tiendas comerciales, y clientes no registrados que utilizan la aplicación para visualizar productos o solicitar información.
* **Cliente no registrado:** Persona que desea explorar el catálogo de productos sin necesidad de crear una cuenta en la plataforma. Este usuario puede visualizar los productos disponibles y solicitar información, pero no puede realizar compras.
* **Personal autorizado:** Empleados de TG SAC con permisos especiales para gestionar la tienda virtual.
* **MySQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional.
* **phpMyAdmin:** Herramienta de software libre para la administración de MySQL a través de la web.
* **HTML (HyperText Markup Language):** Lenguaje de marcado para la creación de páginas web.
* **JavaScript:** Lenguaje de programación utilizado para el desarrollo de aplicaciones web interactivas.
* **CSS (Cascading Style Sheets):** Lenguaje utilizado para describir la presentación de un documento HTML.
* **Web:** Conjunto de tecnologías y protocolos que permiten la visualización y funcionamiento de sitios web.
* **SQL (Structured Query Language):** Lenguaje estándar para la gestión y manipulación de bases de datos.
* **XAMPP:** Paquete de software libre que incluye Apache, MySQL, PHP y Perl, utilizado para la creación de servidores web locales.
* **UML (Unified Modeling Language):** Lenguaje de modelado para el diseño y desarrollo de sistemas de software.
* **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers):** Organización profesional que establece estándares para diversas tecnologías, incluido el desarrollo de software.
* **ISO/IEC 25000:** Familia de normas que proporcionan un marco para la evaluación de la calidad del software.
* **BD (Base de Datos):** Conjunto de datos organizados de manera que se pueda acceder, gestionar y actualizar fácilmente.

**1.4 Referencias**

* Documentación interna de Tambo Grande SAC.
* Estándares de desarrollo de software.
* Manuales de usuario.
* Guías de integración de sistemas.
* Normas ISO/IEC 25000 para la calidad del software.
* IEEE 830-1998

**1.5 Visión y Misión General**

* **Visión del Software:** Desarrollar una plataforma de ventas en línea que se convierta en una herramienta esencial para Tambo Grande SAC, facilitando la expansión de su mercado y proporcionando una experiencia de compra excepcional para los clientes.
* **Misión del Software:** Crear una aplicación intuitiva, segura y eficiente que optimice la gestión de ventas de Tambo Grande SAC, mejorando la accesibilidad para los clientes y aumentando la eficiencia operativa de la empresa.

**1.6 Visión, Misión y Valores de Tambo Grande SAC**

* **Visión al 2025:**
  + Ser la empresa líder en la comercialización de alimentos innovadores de origen andino, brindando a nuestros clientes una experiencia de alimentación sana y nutritiva.
  + Ser la empresa panificadora líder del sur del Perú en sus líneas de panadería y galletería, ofreciendo productos de primera calidad y a precios justos.
* **Misión:**
  + Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de alimentos de origen andino y derivados de panadería, integrada por personas con espíritu de empresa, comprometidos en fijar nuevos estándares de excelencia en la satisfacción de nuestros clientes y en la creación de nuevas experiencias de alimentación nutritiva.
* **Valores:**
  + **Integridad:** Somos gente honesta que actúa con transparencia, evitando la trampa y el engaño, respetando las leyes y compromisos establecidos. Demostramos este valor de forma continua sin dar lugar a dudas en ninguna de nuestras acciones.
  + **Respeto:** Es la base fundamental de nuestra organización, abarca todas las esferas de la vida, empezando por nosotros mismos, nuestros compañeros, el medio ambiente, las leyes y las normas sociales.
  + **Compromiso:** Comprometerse va más allá de cumplir con una obligación, es poner en juego nuestras capacidades para sacar adelante todo aquello que se nos ha confiado. Somos gente que nos destacamos por procurar un ambiente amable y buenas relaciones.
  + **Lealtad:** Tiene que ver con sentimientos de fidelidad, apego y respeto que inspiran a la organización y a sus miembros. Somos personas que nos destacamos por ser sinceros, valientes, transparentes, agradecidos, constantes, confiables y porque cumplimos con nuestra palabra.

**2. Descripción Global**

**2.1 Perspectiva del Producto de Software**

La aplicación Windows/Web para Tambo Grande SAC está diseñada para mejorar y automatizar la gestión de ventas de productos en la tienda virtual de la empresa. La plataforma se integrará con los sistemas existentes de la compañía para asegurar la coherencia de datos y mejorar la eficiencia operativa. La aplicación se desarrollará utilizando tecnologías como MySQL, phpMyAdmin, HTML, JavaScript, CSS, y se implementará en un entorno XAMPP.

La aplicación ofrecerá una interfaz amigable y accesible tanto para clientes individuales como para clientes mayoristas, así como para aquellos que deseen explorar los productos sin registrarse. Los clientes podrán navegar y buscar productos fácilmente, con opciones claras para lácteos, galletas nutritivas, cereales andinos, panadería y dulces naturales, asegurando una experiencia de usuario óptima.

**2.2 Funciones del Producto de Software**



**2.3 Características del Usuario**

**Administrador:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de usuario** | **Capacitación** | **Actividades** |
| Administrador | Graduación | Agregar, modificar y/o eliminar productos, gestionar pedidos, actualizar datos de usuarios. |

**Cliente individual:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de usuario** | **Capacitación** | **Actividades** |
| Cliente individual | ESO | Visualizar productos, realizar compras, consultar estado de pedidos. |

**Cliente mayorista:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de usuario** | **Capacitación** | **Actividades** |
| Cliente Mayorista | ESO | Visualizar productos, realizar compras al por mayor, consultar estado de pedidos. |

**Cliente sin registrar:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de usuario** | **Capacitación** | **Actividades** |
| Cliente sin registrar | Ninguna | Visualizar productos, agregar productos al carrito, pero sin posibilidad de realizar la compra sin registrarse. |

**2.4 Restricciones**

* **Seguridad de Datos:** La aplicación debe cumplir con altos estándares de seguridad para proteger la información personal y financiera de los usuarios.
* **Compatibilidad:** Debe ser compatible con los principales navegadores web y sistemas operativos Windows.
* **Normas de Calidad:** Debe adherirse a las normas ISO/IEC 25000 para asegurar la calidad del software.

**2.5 Presunciones y Dependencias**

* **Infraestructura Tecnológica:** Se asume que Tambo Grande SAC dispondrá de la infraestructura tecnológica necesaria para soportar la aplicación, incluyendo servidores y redes adecuadas.
* **Capacitación del Personal:** Se presupone que el personal autorizado recibirá la capacitación necesaria para utilizar y administrar la aplicación de manera efectiva.
* **Integración de Sistemas:** La aplicación dependerá de la integración exitosa con los sistemas existentes de Tambo Grande SAC para asegurar la coherencia de datos y la eficiencia operativa.

**3. Factibilidad**

**3.1 Factibilidad Técnica**

**3.1.1 Hardware**

Para seleccionar el hardware adecuado para el desarrollo de la aplicación, se evaluaron diferentes opciones de servidores en función de su capacidad, rendimiento y costo. El costo por unidad ha sido ajustado al reducirlo en un factor de 2.5.

**Evaluación de Servidores:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro** | **Servidor** | **Cantidad** | **Precio (S/.)** | **Precio Total (S/.)** |
| 1 | Lenovo ThinkPad X1, 20GB RAM, 110GB SSD, Intel i7 | 5 | S/. 3,200 | S/. 16,000 |
| 2 | Acer Aspire 5, 8GB RAM, 256GB SSD, Intel i5, Full HD | 5 | S/. 2,400 | S/. 12,000 |
| 3 | Asus VivoBook 15, 8GB RAM, 512GB SSD, AMD Ryzen 5 | 5 | S/. 2,400 | S/. 12,000 |
| 4 | HP Pavilion 14, 8GB RAM, 256GB SSD, Intel i5, Táctil HD | 5 | S/. 2,400 | S/. 12,000 |

**Ponderación de Servidores:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Lenovo ThinkPad X1** | **Acer Aspire 5** | **Asus VivoBook 15** | **HP Pavilion 14** |
| RAM | 100% | 40% | 40% | 40% |
| Almacenamiento | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Procesador | 100% | 70% | 70% | 70% |
| Precio | 80% | 95% | 95% | 95% |

**Cálculo de Ponderación:**

**Lenovo ThinkPad X1:** (1 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (0.8 \* 0.25) = **0.95** (95%)

**Acer Aspire 5:** (0.4 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (0.7 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) = **0.7625** (76.25%)

**Asus VivoBook 15:** (0.4 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (0.7 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) = **0.7625** (76.25%)

**HP Pavilion 14:** (0.4 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (0.7 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) = **0.7625** (76.25%)

**Desarrollo de Selección:**

Basado en las ponderaciones calculadas, el **Lenovo ThinkPad X1** destaca como la opción más viable con una ponderación del 95%, ofreciendo un equilibrio sólido entre capacidad de RAM, procesador y almacenamiento.

**Recomendación:** Aunque la **Lenovo ThinkPad X1** es la opción recomendada, otras laptops como **Acer Aspire 5**, **Asus VivoBook 15** y **HP Pavilion 14** pueden ser consideradas si se necesita ajustar el presupuesto, ya que ofrecen un rendimiento adecuado para tareas menos intensivas.

**3.1.2 Software**

**Software de Creación de Base de Datos:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro** | **Base de Datos** | **Cantidad** | **Precio (S/.)** | **Precio Total (S/.)** |
| 1 | Oracle | 5 | S/. 4,500 | S/. 22,500 |
| 2 | Microsoft SQL Server | 5 | S/. 3,500 | S/. 17,500 |
| 3 | MySQL | 5 | S/. 2,000 | S/. 10,000 |
| 4 | PostgreSQL | 5 | S/. 2,500 | S/. 12,500 |

**Ponderación de Bases de Datos:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Oracle** | **Microsoft SQL Server** | **MySQL** | **PostgreSQL** |
| Rendimiento | 90% | 95% | 100% | 90% |
| Escalabilidad | 90% | 95% | 100% | 95% |
| Costo | 75% | 90% | 100% | 95% |
| Compatibilidad | 100% | 95% | 95% | 95% |

**Cálculo de Ponderación:**

**MySQL:** (1 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) = **0.9875** (98.75%)

**Microsoft SQL Server:** (0.95 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) + (0.90 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) = **0.9375** (93.75%)

**PostgreSQL:** (0.90 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) = **0.9375** (93.75%)

**Oracle:** (0.90 \* 0.25) + (0.90 \* 0.25) + (0.75 \* 0.25) + (1 \* 0.25) = **0.8875** (88.75%)

**Desarrollo de Selección:**

Basado en las ponderaciones calculadas para rendimiento, escalabilidad, costo y compatibilidad, **MySQL** destaca como la opción más viable con una ponderación del 98.75%, superando a otras opciones evaluadas en términos de costo-beneficio.

**3.1.3 Desarrollo de la Aplicación Web**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro** | **Desarrollo Web** | **Cantidad** | **Precio por Mes (S/.)** | **Precio Anual (S/.)** |
| 1 | Desarrollo Propio | 5 | S/. 180 | S/. 10,800 |
| 2 | Wix | 5 | S/. 160 | S/. 9,600 |
| 3 | Webnode | 5 | S/. 140 | S/. 8,400 |

**Ponderación de Tecnologías de Desarrollo Web:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Desarrollo Propio** | **Wix** | **Webnode** |
| Precio | 90% | 95% | 100% |
| Cantidad de Plantillas | 100% | 90% | 80% |
| Factibilidad de Desarrollo | 100% | 85% | 80% |
| Soporte Técnico | 100% | 85% | 80% |
| Almacenamiento | 100% | 90% | 85% |

**Cálculo de Ponderación:**

**Desarrollo Propio:** (0.90 \* 0.20) + (1 \* 0.20) + (1 \* 0.20) + (1 \* 0.20) + (1 \* 0.20) = **0.98** (98%)

**Wix:** (0.95 \* 0.20) + (0.90 \* 0.20) + (0.85 \* 0.20) + (0.85 \* 0.20) + (0.90 \* 0.20) = **0.89** (89%)

**Webnode:** (1 \* 0.20) + (0.80 \* 0.20) + (0.80 \* 0.20) + (0.80 \* 0.20) + (0.85 \* 0.20) = **0.85** (85%)

**Desarrollo de Selección:**

Basado en las ponderaciones calculadas para precio, cantidad de plantillas, factibilidad de desarrollo, soporte técnico y almacenamiento, el **Desarrollo Propio (DP)** destaca como la opción más viable. Con una ponderación del 98%, ofrece un equilibrio sólido entre flexibilidad, factibilidad de desarrollo y soporte técnico, lo cual lo hace ideal para el desarrollo web robusto y personalizado del proyecto.

**3.2 Factibilidad Operativa**

**3.2.1 Recursos Humanos**

El equipo de desarrollo estará compuesto por cinco roles clave para la implementación del proyecto utilizando la metodología en cascada.

**Grupo de Trabajo:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro** | **Rol** | **Cantidad** | **Salario Mensual (S/.)** | **Salario Anual (S/.)** |
| 1 | Scrum Master | 1 | S/. 6,000 | S/. 72,000 |
| 2 | Desarrollador Full Stack | 1 | S/. 5,500 | S/. 66,000 |
| 3 | Diseñador UI/UX | 1 | S/. 4,500 | S/. 54,000 |
| 4 | Tester/QA | 1 | S/. 3,500 | S/. 42,000 |
| 5 | Administrador de Base de Datos | 1 | S/. 5,000 | S/. 60,000 |

**Ponderación de Recursos Humanos:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Scrum Master** | **Desarrollador Full Stack** | **Diseñador UI/UX** | **Tester/QA** | **Admin. BD** |
| Experiencia | 100% | 95% | 95% | 90% | 95% |
| Responsabilidad | 100% | 90% | 85% | 85% | 90% |
| Habilidades Técnicas | 100% | 95% | 90% | 85% | 95% |
| Salario | 85% | 85% | 80% | 80% | 85% |

**Cálculo de Ponderación:**

**Scrum Master:** (1 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (1 \* 0.25) + (0.85 \* 0.25) = **0.9625** (96.25%)

**Desarrollador Full Stack:** (0.95 \* 0.25) + (0.90 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) + (0.85 \* 0.25) = **0.9125** (91.25%)

**Diseñador UI/UX:** (0.95 \* 0.25) + (0.85 \* 0.25) + (0.90 \* 0.25) + (0.80 \* 0.25) = **0.875** (87.5%)

**Tester/QA:** (0.90 \* 0.25) + (0.85 \* 0.25) + (0.85 \* 0.25) + (0.80 \* 0.25) = **0.85** (85%)

**Administrador de Base de Datos:** (0.95 \* 0.25) + (0.90 \* 0.25) + (0.95 \* 0.25) + (0.85 \* 0.25) = **0.9125** (91.25%)

**Desarrollo de Selección:**

Basado en las ponderaciones calculadas para experiencia, responsabilidad, habilidades técnicas y salario, el **Scrum Master** destaca como la posición más crítica y valiosa dentro del equipo de desarrollo con una ponderación del 96.25%. Supera a otras posiciones evaluadas, ofreciendo un equilibrio sólido entre experiencia, responsabilidad y habilidades técnicas, lo cual es esencial para la implementación de la metodología en cascada y la gestión eficaz de los proyectos.

**3.3 Factibilidad Total**

**Costo Total del Proyecto:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nro** | **Factibilidad** | **Descripción** | **Costo Anual (S/.)** |
| 1 | Servidor (Lenovo ThinkPad X1) | Laptop Lenovo ThinkPad X1 con Intel i7, 110GB SSD, 20GB RAM | S/. 16,000 |
| 2 | Base de Datos (MySQL) | MySQL Database para gestión de datos | S/. 10,000 |
| 3 | Desarrollo Web (DP) | Desarrollo web propio | S/. 10,800 |
| 4 | Equipo de Desarrollo | Equipo de desarrollo con 5 integrantes, metodología en cascada | S/. 294,000 |
|  | **Total Anual** |  | **S/. 330,800** |

**Cálculo de Ponderación Total:**

**Servidor (Lenovo ThinkPad X1):** 0.95 \* 0.20 = **0.19**

**Base de Datos (MySQL):** 0.9875 \* 0.20 = **0.1975**

**Desarrollo Web (DP):** 0.98 \* 0.20 = **0.196**

**Equipo de Desarrollo:** 0.9625 \* 0.20 = **0.1925**

**Ponderación Total:**  
**Ponderación Total = 0.19 + 0.1975 + 0.196 + 0.1925 = 0.776** (77.6%)

**Costo Total:**  
**Costo Total = S/. 16,000 + S/. 10,000 + S/. 10,800 + S/. 294,000 = S/. 330,800**

**Resumen de Elección:**

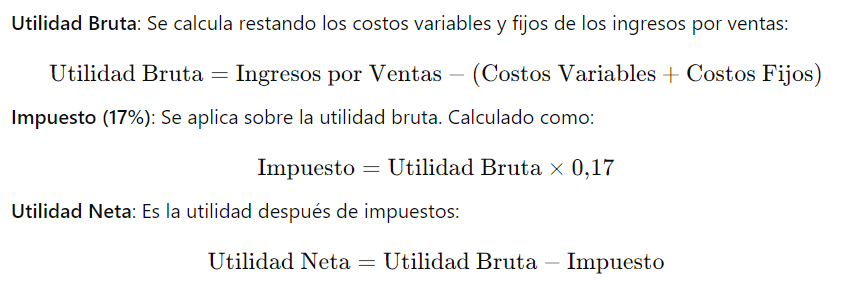
La Ponderación Total de **77.6%** indica que la elección de estos componentes (servidor Lenovo ThinkPad X1, base de datos MySQL, desarrollo web propio, y equipo de desarrollo con metodología en cascada) es viable y ofrece un equilibrio sólido entre rendimiento, costo y capacidad de soporte para las operaciones críticas del proyecto.

**4.viabilidad**

**4.1 Flujo de Caja**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Desarrollo Inicial** | -330,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Ingresos por Ventas** |  | 400 | 480 | 576 | 691,2 | 829,44 | 995,328 | 1,194,394 | 1,433,272 | 1,719,926 | 2,063,911 |
| **Costos Variables** |  | -50 | -60 | -72 | -86,4 | -103,68 | -124,416 | -149,299 | -179,159 | -214,991 | -257,989 |
| **Costos Fijos (incluye marketing, mantenimiento, hosting, equipo de desarrollo)** |  | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 | -330,8 |
| **Utilidad Bruta** |  | 19,2 | 89,2 | 173,2 | 274 | 394,96 | 540,112 | 714,295 | 923,312 | 1,174,135 | 1,475,123 |
| **Impuesto (17%)** |  | -3,264 | -15,164 | -29,444 | -46,58 | -67,143 | -91,819 | -121,43 | -157,003 | -199,943 | -250,771 |
| **Utilidad Neta** | -330,8 | 15,936 | 74,036 | 143,756 | 227,42 | 327,817 | 448,293 | 592,865 | 766,309 | 974,532 | 1,224,352 |
| **Flujo de Efectivo** | -330,8 | 15,936 | 74,036 | 143,756 | 227,42 | 327,817 | 448,293 | 592,865 | 766,309 | 974,532 | 1,224,352 |
| **Costo de Oportunidad del Capital (COK)** | 10% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Explicación:**

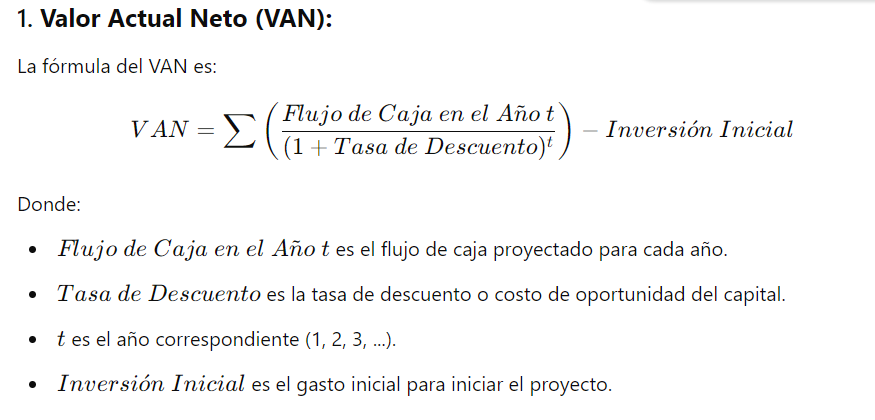


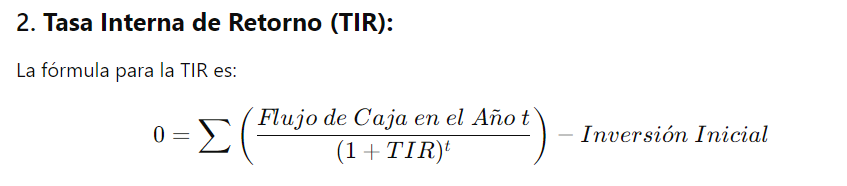
* **Desarrollo Inicial**: Se realiza una inversión de S/. 330,800 en el año 0 para desarrollar la tienda virtual.
* **Ingresos por Ventas**: Los ingresos comienzan en S/. 400,000 en el primer año y crecen un 20% anual, reflejando el crecimiento de las ventas.
* **Costos Variables**: Estos son gastos que aumentan con las ventas, como marketing y distribución, comenzando en S/. 50,000 y aumentando un 20% cada año.
* **Costos Fijos**: Gastos constantes de S/. 330,800 cada año, que incluyen mantenimiento, hosting y salarios del equipo.
* **Utilidad Bruta**: Es la ganancia operativa antes de impuestos, obtenida restando los costos variables y fijos de los ingresos por ventas.
* **Impuesto (17%)**:
* **Utilidad Neta**: Es la ganancia después de impuestos; muestra cuánto dinero queda realmente cada año.
* **Flujo de Efectivo**: Muestra la entrada y salida real de dinero; comienza negativo por la inversión inicial y luego se vuelve positivo y creciente, indicando rentabilidad.
* **COK (10%)**: Es el retorno mínimo esperado; la TIR del proyecto supera ampliamente el COK, lo que indica que el proyecto es rentable y una buena inversión.

**4.2 VAN y TIR**

**Flujos de Caja Netos Proyectados:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Año** | **Flujo de Caja Neto (S/.)** |
| 0 | -330.800 |
| 1 | 15.936 |
| 2 | 74.036 |
| 3 | 143.756 |
| 4 | 227.420 |
| 5 | 327.817 |
| 6 | 448.293 |
| 7 | 592.865 |
| 8 | 766.309 |
| 9 | 974.532 |
| 10 | 1.224.352 |

****

****

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Valor** |
| **Valor Actual Neto (VAN)** | S/. 2,011,869 |
| **Tasa Interna de Retorno (TIR)** | 49,49% |

**Explicación:**

* **VAN (Valor Actual Neto)**: El proyecto genera un valor adicional de S/. 2,011,869 después de recuperar la inversión inicial y descontar los flujos de efectivo futuros al 10% (COK). Un VAN positivo indica que el proyecto es rentable.
* **TIR (Tasa Interna de Retorno)**: La TIR es del 49.49%, lo que significa que el proyecto genera un retorno muy superior al costo de oportunidad del capital (10%). Esto confirma que el proyecto es financieramente viable y altamente rentable.

El proyecto de implementación de la tienda virtual para Tambo Grande SAC es viable a largo plazo. Aunque hay una inversión inicial considerable, la tienda genera utilidades a partir del primer año y muestra un crecimiento continuo en los ingresos y utilidades netas.

El hecho de que la **TIR (49.49%) sea mucho mayor que el COK (10%)** indica que el proyecto es rentable, ya que la TIR mide el rendimiento esperado del proyecto, y al superar el COK, demuestra que el retorno sobre la inversión supera ampliamente el costo del capital. Esto confirma que el proyecto no solo cubrirá la inversión inicial, sino que también generará beneficios sustanciales, haciendo de la tienda virtual una excelente inversión para Tambo Grande SAC, que contribuirá significativamente al crecimiento y éxito de la empresa.

**5.requisitos especificos**

**Requerimientos Funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF100** |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Productos |
| **Características:** | El sistema deberá permitir a los administradores agregar, editar, y eliminar productos en el catálogo de manera eficiente y en tiempo real. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir la gestión completa del catálogo de productos, incluyendo la capacidad de actualizar información como precios, descripciones, y cantidades en inventario. Todas las modificaciones deben reflejarse inmediatamente en la tienda virtual. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF200** |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Pedidos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes realizar y gestionar sus pedidos en línea, con opciones para seguir el estado de sus pedidos en tiempo real. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe proporcionar una interfaz intuitiva donde los clientes puedan crear nuevos pedidos, ver el estado actual de los pedidos existentes, y recibir notificaciones automáticas sobre cualquier cambio en su estado. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF300** |
| **Nombre del requerimiento:** | Carrito de Compras |
| **Características:** | El sistema debe ofrecer una funcionalidad de carrito de compras para que los clientes puedan gestionar sus selecciones antes de proceder al pago. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir a los clientes agregar productos al carrito de compras, ajustar cantidades, aplicar cupones de descuento, y calcular automáticamente el total del pedido, incluyendo impuestos. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF400** |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Clientes |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes crear y gestionar cuentas de usuario, donde puedan almacenar información personal y preferencias de compra. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ofrecer funcionalidades para que los clientes puedan actualizar sus datos personales, gestionar direcciones de envío, y consultar su historial de compras. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF500** |
| **Nombre del requerimiento:** | Pagos y Facturación |
| **Características:** | El sistema debe integrar múltiples métodos de pago, incluyendo tarjetas de crédito, débito, y transferencias bancarias, además de generar facturas electrónicas automáticamente. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir a los clientes realizar pagos de manera segura y recibir una factura electrónica después de la confirmación del pedido. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Requerimientos No Funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF100** |
| **Nombre del requerimiento:** | Seguridad |
| **Características:** | El sistema debe implementar autenticación y autorización robustas, incluyendo encriptación de contraseñas y datos sensibles. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los datos sensibles, como la información de pago, deben ser encriptados durante la transmisión y almacenamiento para garantizar la protección de la información personal y financiera de los clientes. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF200** |
| **Nombre del requerimiento:** | Rendimiento |
| **Características:** | El sistema debe poder manejar al menos 1000 usuarios concurrentes sin degradar el rendimiento. |
| **Descripción del requerimiento:** | Las operaciones críticas, como la actualización del estado de los pedidos, deben completarse en menos de 2 segundos para asegurar una experiencia de usuario fluida. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF300** |
| **Nombre del requerimiento:** | Escalabilidad |
| **Características:** | El sistema debe ser escalable para soportar un aumento en el volumen de transacciones y la expansión del catálogo de productos. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe diseñarse con una arquitectura modular que permita añadir nuevos módulos o servicios sin necesidad de reestructurar el sistema completo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF400** |
| **Nombre del requerimiento:** | Usabilidad |
| **Características:** | La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para clientes de todas las edades y niveles de habilidad. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ser accesible desde dispositivos móviles y computadoras, con una experiencia de usuario consistente en ambas plataformas. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF500** |
| **Nombre del requerimiento:** | Disponibilidad |
| **Características:** | El sistema debe garantizar un tiempo de actividad del 99.9% para evitar interrupciones en el servicio. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe estar alojado en una infraestructura que asegure alta disponibilidad y permita la continuidad del servicio en caso de fallos. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Otros Requerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR100** |
| **Nombre del requerimiento:** | Documentación |
| **Características:** | El sistema deberá tener un manual de instalación y un manual de usuario para que el uso de este sea más sencillo. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe disponer de un manual entregado en formato PDF junto con el disco de instalación para un correcto uso del mismo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR200** |
| **Nombre del requerimiento:** | Soporte al Cliente |
| **Características:** | El sistema debe incluir un módulo de atención al cliente donde los usuarios puedan enviar consultas o reclamaciones. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los administradores deben poder gestionar las consultas y reclamaciones, asignando casos a los responsables correspondientes y ofreciendo respuestas oportunas a los clientes. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR300** |
| **Nombre del requerimiento:** | Reportes y Análisis |
| **Características:** | El sistema debe generar reportes periódicos sobre ventas, inventarios, y comportamiento de los clientes. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir la exportación de reportes en formatos comunes como PDF y Excel, y ofrecer opciones de análisis para identificar tendencias y áreas de mejora. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**5.1interfaz**

Para crear una interfaz de usuario que cumpla con los requerimientos establecidos y esté alineada con la imagen proporcionada de la tienda virtual de Tambo Grande SAC, se pueden considerar los siguientes aspectos:

**1. Barra de Navegación Superior**

* **Logo de la Empresa**: Colocado a la izquierda, como en la imagen, para mantener la identidad visual.
* **Teléfonos de Contacto**: A la derecha del logo, para ofrecer soporte rápido al cliente.
* **Iconos de Inicio de Sesión y Carrito**: Ubicados en la esquina superior derecha, como en la imagen, para facilitar el acceso rápido a la cuenta del usuario y al carrito de compras.
* **Barra de Búsqueda**: Centrada, permitiendo a los usuarios buscar productos directamente.

**2. Menú de Categorías**

* **Categorías de Productos**: Lacteos, Galletas Nutritivas, Cereales Andinos, Panadería, Dulces Naturales. Las categorías deben estar organizadas horizontalmente, justo debajo de la barra de navegación, para permitir una navegación rápida y fácil entre las diferentes secciones de productos.

**3. Banner Principal**

* **Imagen de Producto Destacado**: Como se muestra en la imagen, el banner principal debe resaltar un producto destacado con una imagen de alta calidad y un mensaje promocional.
* **Texto Atractivo**: "Ricas y Nutritivas", con tipografía y colores que reflejen la identidad de la marca y capturen la atención del cliente.

**4. Cuerpo de la Página (Home Page)**

* **Sección de Productos Destacados**: Incluir una sección con productos destacados o promociones especiales justo debajo del banner principal.
* **Nuevos Productos**: Una sección para mostrar los productos más recientes añadidos al catálogo.
* **Productos por Categoría**: Secciones que muestren una selección de productos bajo cada categoría principal, permitiendo a los clientes explorar sin necesidad de utilizar el menú.

**5. Footer (Pie de Página)**

* **Información de Contacto**: Incluir la dirección, teléfonos, y correo electrónico de la empresa.
* **Enlaces Rápidos**: Acceso a políticas de privacidad, términos y condiciones, devoluciones, y otros enlaces útiles.
* **Redes Sociales**: Iconos de redes sociales para conectar con la empresa en otras plataformas.

**6. Página de Producto**

* **Imagen del Producto**: Una imagen grande del producto en el lado izquierdo.
* **Descripción del Producto**: A la derecha de la imagen, incluir el nombre del producto, precio, descripciones detalladas, y opciones de compra (cantidad, variaciones).
* **Botón de Agregar al Carrito**: Debajo de la descripción, un botón prominente que permita agregar el producto al carrito.
* **Información Adicional**: Pestañas para más información como ingredientes, valor nutricional, reseñas de clientes, y productos relacionados.

**7. Página del Carrito de Compras**

* **Lista de Productos en el Carrito**: Mostrar cada producto con su imagen, nombre, precio, y opciones para cambiar la cantidad o eliminar el producto.
* **Resumen de Pedido**: A la derecha o debajo de la lista de productos, incluir un resumen que muestre el subtotal, impuestos, descuentos, y el total.
* **Botones de Acción**: Opciones para "Continuar Comprando" o "Finalizar Compra".

**8. Página de Checkout (Finalizar Compra)**

* **Formulario de Dirección de Envío**: Solicitar la dirección de envío del cliente.
* **Métodos de Pago**: Opciones para seleccionar el método de pago (tarjeta de crédito, débito, transferencia bancaria).
* **Resumen Final del Pedido**: Un último resumen del pedido antes de confirmar la compra.
* **Botón de Confirmar Pedido**: Para finalizar la compra.

**9. Página de Confirmación de Pedido**

* **Mensaje de Agradecimiento**: Un mensaje que agradezca al cliente por su compra.
* **Detalles del Pedido**: Mostrar los detalles completos del pedido, con opciones para imprimir o guardar el recibo.
* **Enlace de Seguimiento**: Proveer un enlace para que el cliente pueda seguir el estado de su pedido.

**10. Interfaz de Administración**

* **Dashboard**: Un panel de control que muestra las estadísticas clave, como ventas recientes, productos más vendidos, y estado de inventarios.
* **Gestión de Productos**: Secciones para agregar, editar y eliminar productos, con opciones para gestionar categorías y precios.
* **Gestión de Pedidos**: Un sistema para ver, modificar y gestionar pedidos realizados por los clientes.
* **Gestión de Clientes**: Acceso a la base de datos de clientes, con la capacidad de ver el historial de compras y detalles de contacto.
* **Reportes**: Herramientas para generar reportes sobre ventas, inventario, y comportamiento del cliente.

**5.2requerimientos funcionales**

* **Requerimiento General: Gestión de Productos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF100** |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Productos |
| **Características:** | El sistema deberá permitir a los administradores agregar, editar, y eliminar productos en el catálogo de manera eficiente y en tiempo real. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir la gestión completa del catálogo de productos, incluyendo la capacidad de actualizar información como precios, descripciones, y cantidades en inventario. Todas las modificaciones deben reflejarse inmediatamente en la tienda virtual. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF101** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Agregar Productos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los administradores agregar nuevos productos al catálogo con detalles como nombre, descripción, precio, e imagen. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los administradores deben poder agregar productos al catálogo utilizando un formulario que incluya campos obligatorios y opcionales, y que valide la información ingresada antes de ser guardada. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF102** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Editar Productos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los administradores editar la información de los productos existentes en el catálogo. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los administradores deben poder modificar detalles de productos existentes, como precios, descripciones, y cantidades en inventario, a través de una interfaz fácil de usar. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF103** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Eliminar Productos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los administradores eliminar productos del catálogo de manera segura. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los administradores deben poder eliminar productos del catálogo, con una confirmación previa para evitar la eliminación accidental. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

* **Requerimiento General: Gestión de Pedidos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF200** |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Pedidos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes realizar y gestionar sus pedidos en línea, con opciones para seguir el estado de sus pedidos en tiempo real. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe proporcionar una interfaz intuitiva donde los clientes puedan crear nuevos pedidos, ver el estado actual de los pedidos existentes, y recibir notificaciones automáticas sobre cualquier cambio en su estado. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF201** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Realizar Pedidos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes realizar nuevos pedidos seleccionando productos del catálogo y confirmando la compra. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder seleccionar productos, agregar cantidades deseadas al carrito, y proceder a un proceso de checkout que confirme los detalles del pedido antes de la compra. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF202** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Seguimiento de Pedidos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes ver y seguir el estado de sus pedidos en tiempo real desde su cuenta de usuario. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder acceder a una sección de su cuenta donde pueden ver el estado actual de todos sus pedidos, incluyendo preparación, envío, y entrega. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF203** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Modificar Pedidos |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los administradores modificar los pedidos existentes en caso de errores o cambios solicitados por los clientes. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los administradores deben poder ajustar cantidades, cambiar productos, o modificar detalles de envío antes de que el pedido sea procesado y enviado. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

* **Requerimiento General: Carrito de Compras**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF300** |
| **Nombre del requerimiento:** | Carrito de Compras |
| **Características:** | El sistema debe ofrecer una funcionalidad de carrito de compras para que los clientes puedan gestionar sus selecciones antes de proceder al pago. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir a los clientes agregar productos al carrito de compras, ajustar cantidades, aplicar cupones de descuento, y calcular automáticamente el total del pedido, incluyendo impuestos. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimiento:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF301** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Agregar al Carrito |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes agregar productos al carrito de compras desde la página de detalles del producto. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder agregar productos a su carrito con un solo clic desde la página del producto, seleccionando la cantidad deseada y opciones adicionales (si aplica). |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF302** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Gestionar el Carrito |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes revisar y modificar los productos en su carrito de compras antes de proceder al pago. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder cambiar la cantidad de productos, eliminar artículos del carrito, y ver el total actualizado en tiempo real. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

* **Requerimiento General: Gestión de Clientes**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF400** |
| **Nombre del requerimiento:** | Gestión de Clientes |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes crear y gestionar cuentas de usuario, donde puedan almacenar información personal y preferencias de compra. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ofrecer funcionalidades para que los clientes puedan actualizar sus datos personales, gestionar direcciones de envío, y consultar su historial de compras. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**Subrequerimientos:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF401** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Crear Cuenta de Usuario |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes registrarse y crear una cuenta de usuario para facilitar futuras compras. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder crear una cuenta proporcionando información básica como nombre, correo electrónico, y contraseña, con la opción de agregar detalles adicionales más tarde. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF402** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Actualizar Información Personal |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes actualizar su información personal, como dirección de envío, teléfono de contacto, y preferencias de comunicación. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder modificar sus datos personales en cualquier momento a través de su cuenta de usuario, con los cambios reflejados inmediatamente en futuras transacciones. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF403** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Consultar Historial de Compras |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los clientes ver el historial de todas sus compras anteriores, incluyendo detalles como productos adquiridos, fechas de compra, y estado de los pedidos. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder acceder a una sección de su cuenta donde puedan revisar todos los pedidos realizados en el pasado, con la opción de reordenar productos directamente desde el historial. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

* **Requerimiento General: Pagos y Facturación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF500** |
| **Nombre del requerimiento:** | Pagos y Facturación |
| **Características:** | El sistema debe integrar múltiples métodos de pago, incluyendo tarjetas de crédito, débito, y transferencias bancarias, además de generar facturas electrónicas automáticamente. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir a los clientes realizar pagos de manera segura y recibir una factura electrónica después de la confirmación del pedido. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimiento:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF501** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Integración de Métodos de Pago |
| **Características:** | El sistema debe soportar múltiples métodos de pago, incluyendo tarjetas de crédito, débito, transferencias bancarias, y otros medios electrónicos. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los clientes deben poder elegir entre diferentes opciones de pago durante el proceso de checkout, asegurando que la transacción se complete de manera segura y eficiente. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF502** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Generación de Facturas Electrónicas |
| **Características:** | El sistema debe generar automáticamente una factura electrónica para cada compra realizada, la cual debe ser enviada al correo electrónico del cliente. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Las facturas deben cumplir con las normativas fiscales vigentes y deben incluir todos los detalles de la transacción, como productos adquiridos, precios, impuestos, y total a pagar. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RF503** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Gestión de Reembolsos |
| **Características:** | El sistema debe permitir la gestión de reembolsos en caso de devoluciones o cancelaciones, con la posibilidad de reversar los pagos realizados. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los administradores deben poder procesar reembolsos de manera sencilla, asegurando que los montos sean devueltos a los clientes de acuerdo con el método de pago original utilizado. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**5.3 requerimientos no funcionales**

* **Requerimiento General: Seguridad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF100** |
| **Nombre del requerimiento:** | Seguridad |
| **Características:** | El sistema debe implementar autenticación y autorización robustas, incluyendo encriptación de contraseñas y datos sensibles. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los datos sensibles, como la información de pago, deben ser encriptados durante la transmisión y almacenamiento para garantizar la protección de la información personal y financiera de los clientes. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF101** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Encriptación de Datos |
| **Características:** | Los datos sensibles deben ser encriptados tanto en tránsito como en reposo para proteger la confidencialidad de la información. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe usar algoritmos de encriptación avanzados para proteger la información personal y financiera de los clientes, asegurando que estos datos no sean accesibles sin autorización. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF102** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Autenticación Segura |
| **Características:** | El sistema debe implementar mecanismos de autenticación robustos, como autenticación multifactor (MFA), para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a sus cuentas. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los usuarios deben autenticarse utilizando al menos dos factores de autenticación, como contraseñas, códigos enviados por SMS, o aplicaciones de autenticación, para aumentar la seguridad de las cuentas. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF103** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Protección contra Ataques |
| **Características:** | El sistema debe ser resistente a ataques comunes como SQL injection, cross-site scripting (XSS), y ataques DDoS. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe incluir medidas para detectar y prevenir ataques, tales como validación estricta de entradas, firewalls de aplicaciones web, y monitorización continua de actividad sospechosa. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

* **Requerimiento General: Rendimiento**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF200** |
| **Nombre del requerimiento:** | Rendimiento |
| **Características:** | El sistema debe poder manejar al menos 1000 usuarios concurrentes sin degradar el rendimiento. |
| **Descripción del requerimiento:** | Las operaciones críticas, como la actualización del estado de los pedidos, deben completarse en menos de 2 segundos para asegurar una experiencia de usuario fluida. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF201** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Optimización de Carga |
| **Características:** | El sistema debe mantener tiempos de respuesta rápidos, incluso durante picos de tráfico o altas cargas de transacciones. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Las páginas y procesos críticos deben ser optimizados para cargar en menos de 2 segundos bajo condiciones normales y mantenerse por debajo de 5 segundos en condiciones de carga máxima. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF202** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Escalabilidad Horizontal |
| **Características:** | El sistema debe poder escalar horizontalmente para soportar un aumento en el volumen de usuarios o transacciones sin degradar el rendimiento. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe poder añadir más servidores o instancias según sea necesario para manejar incrementos en la demanda, distribuyendo la carga de manera efectiva. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF203** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Monitorización del Rendimiento |
| **Características:** | El sistema debe incluir herramientas de monitorización para rastrear el rendimiento en tiempo real y detectar problemas potenciales antes de que afecten a los usuarios. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Deben implementarse sistemas de monitorización para capturar métricas clave como tiempos de respuesta, tasas de error, y utilización de recursos, con alertas configuradas para notificar a los administradores en caso de degradación del rendimiento. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

* **Requerimiento General: Escalabilidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF300** |
| **Nombre del requerimiento:** | Escalabilidad |
| **Características:** | El sistema debe ser escalable para soportar un aumento en el volumen de transacciones y la expansión del catálogo de productos. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe diseñarse con una arquitectura modular que permita añadir nuevos módulos o servicios sin necesidad de reestructurar el sistema completo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF301** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Arquitectura Modular |
| **Características:** | El sistema debe estar basado en una arquitectura modular que permita la fácil adición o modificación de módulos individuales sin afectar al resto del sistema. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los diferentes componentes del sistema deben estar desacoplados para que se puedan añadir o actualizar módulos específicos sin necesidad de interrumpir el funcionamiento del sistema completo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF302** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Base de Datos Escalable |
| **Características:** | El sistema debe utilizar una base de datos escalable que pueda manejar grandes volúmenes de datos y crecimiento en el futuro. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | La base de datos debe ser capaz de manejar particionamiento, replicación, y otras técnicas de escalabilidad para asegurar que pueda crecer con las necesidades del sistema sin degradar el rendimiento. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF303** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Compatibilidad con Servicios Cloud |
| **Características:** | El sistema debe ser compatible con servicios de cloud computing para facilitar la escalabilidad y el manejo de recursos. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe estar diseñado para desplegarse y operar en plataformas cloud, aprovechando las capacidades de escalabilidad automática y almacenamiento en la nube para manejar incrementos en la carga de trabajo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

* **Requerimiento General: Usabilidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF400** |
| **Nombre del requerimiento:** | Usabilidad |
| **Características:** | La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para clientes de todas las edades y niveles de habilidad. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe ser accesible desde dispositivos móviles y computadoras, con una experiencia de usuario consistente en ambas plataformas. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF401** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Diseño Responsivo |
| **Características:** | El sistema debe adaptarse automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y resoluciones, ofreciendo una experiencia de usuario optimizada en dispositivos móviles, tablets, y computadoras. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | La interfaz de usuario debe ser completamente responsiva, ajustándose de manera fluida a diferentes tamaños de pantalla para asegurar la accesibilidad y facilidad de uso en cualquier dispositivo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF402** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Accesibilidad |
| **Características:** | El sistema debe cumplir con las normas de accesibilidad para asegurar que personas con discapacidades puedan usar la plataforma sin dificultades. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe ser compatible con tecnologías de asistencia como lectores de pantalla y debe cumplir con las directrices de accesibilidad web (WCAG) para garantizar la inclusión de todos los usuarios. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF403** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Consistencia de la Interfaz |
| **Características:** | La interfaz de usuario debe mantener una apariencia y comportamiento consistentes en todas las páginas y funcionalidades del sistema. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El diseño de la interfaz debe ser coherente en términos de colores, tipografías, iconos, y flujos de navegación, asegurando una experiencia de usuario uniforme y predecible en toda la plataforma. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

* **Requerimiento General: Disponibilidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF500** |
| **Nombre del requerimiento:** | Disponibilidad |
| **Características:** | El sistema debe garantizar un tiempo de actividad del 99.9% para evitar interrupciones en el servicio. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe estar alojado en una infraestructura que asegure alta disponibilidad y permita la continuidad del servicio en caso de fallos. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF501** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Balanceo de Carga |
| **Características:** | El sistema debe implementar técnicas de balanceo de carga para distribuir el tráfico de manera uniforme entre los servidores y prevenir sobrecargas. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe utilizar balanceadores de carga para distribuir las solicitudes de los usuarios entre varios servidores, asegurando que ningún servidor se sobrecargue y manteniendo un rendimiento óptimo en todo momento. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF502** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Redundancia de Datos |
| **Características:** | El sistema debe tener redundancia de datos para asegurar la disponibilidad y recuperación rápida en caso de fallos del sistema. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los datos críticos deben ser replicados en múltiples ubicaciones geográficas para garantizar que el sistema pueda recuperarse rápidamente de un fallo o desastre, minimizando el tiempo de inactividad. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **RNF503** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Recuperación ante Desastres |
| **Características:** | El sistema debe incluir un plan de recuperación ante desastres para restaurar rápidamente las operaciones en caso de interrupciones graves. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Debe existir un plan documentado y probado que permita recuperar los sistemas y datos críticos en el menor tiempo posible tras un incidente mayor, como un fallo catastrófico o desastre natural. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**5.4otros requerimientos**

* **Requerimiento General: Documentación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR100** |
| **Nombre del requerimiento:** | Documentación |
| **Características:** | El sistema deberá tener un manual de instalación y un manual de usuario para que el uso de este sea más sencillo. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe disponer de un manual entregado en formato PDF junto con el disco de instalación para un correcto uso del mismo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR101** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Manual de Usuario |
| **Características:** | El sistema debe incluir un manual de usuario que explique cómo utilizar todas las funciones y características del sistema. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El manual de usuario debe estar escrito en un lenguaje claro y accesible, incluyendo ejemplos prácticos, capturas de pantalla, y un índice para facilitar la navegación. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR102** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Manual de Instalación |
| **Características:** | El sistema debe incluir un manual de instalación detallado que cubra los requisitos previos, la configuración inicial y la resolución de problemas comunes. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El manual de instalación debe proporcionar instrucciones claras para instalar el sistema en diferentes entornos, incluyendo servidores locales y en la nube, y debe incluir pasos para verificar la correcta configuración del sistema. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR103** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Manual de Mantenimiento |
| **Características:** | El sistema debe incluir un manual de mantenimiento que detalle cómo actualizar, respaldar y mantener el sistema en funcionamiento óptimo. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El manual de mantenimiento debe cubrir procedimientos para aplicar actualizaciones, realizar copias de seguridad, restaurar el sistema en caso de fallos, y monitorear el rendimiento a largo plazo. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

* **Requerimiento General: Soporte Técnico**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR200** |
| **Nombre del requerimiento:** | Soporte al Cliente |
| **Características:** | El sistema debe incluir un módulo de atención al cliente donde los usuarios puedan enviar consultas o reclamaciones. |
| **Descripción del requerimiento:** | Los administradores deben poder gestionar las consultas y reclamaciones, asignando casos a los responsables correspondientes y ofreciendo respuestas oportunas a los clientes. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR201** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Soporte en Tiempo Real |
| **Características:** | El sistema debe ofrecer soporte en tiempo real a través de chat en vivo o teléfono para resolver problemas urgentes. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El soporte en tiempo real debe estar disponible durante las horas laborales, con tiempos de respuesta rápidos para garantizar que los problemas críticos se resuelvan sin demoras significativas. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR202** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Soporte por Correo Electrónico |
| **Características:** | El sistema debe ofrecer soporte por correo electrónico para consultas menos urgentes o para la documentación de problemas complejos. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El soporte por correo electrónico debe permitir a los usuarios enviar detalles de sus problemas, recibir soluciones paso a paso, y acceder a recursos adicionales como artículos de la base de conocimientos o manuales. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR203** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Base de Conocimientos |
| **Características:** | El sistema debe incluir una base de conocimientos accesible para que los usuarios encuentren respuestas a preguntas comunes y soluciones a problemas recurrentes. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | La base de conocimientos debe estar organizada en secciones temáticas, con una función de búsqueda para encontrar rápidamente artículos relevantes, tutoriales y guías de solución de problemas. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

* **Requerimiento General: Reportes y Análisis**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR300** |
| **Nombre del requerimiento:** | Reportes y Análisis |
| **Características:** | El sistema debe generar reportes periódicos sobre ventas, inventarios, y comportamiento de los clientes. |
| **Descripción del requerimiento:** | El sistema debe permitir la exportación de reportes en formatos comunes como PDF y Excel, y ofrecer opciones de análisis para identificar tendencias y áreas de mejora. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**Subrequerimientos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR301** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Generación de Reportes Personalizados |
| **Características:** | El sistema debe permitir a los usuarios crear reportes personalizados seleccionando los datos, períodos de tiempo, y formatos de presentación. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los usuarios deben poder definir qué métricas e indicadores incluir en los reportes, así como elegir el formato de salida (PDF, Excel, etc.) y programar la generación automática de estos reportes en intervalos regulares. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR302** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Análisis de Datos en Tiempo Real |
| **Características:** | El sistema debe permitir el análisis de datos en tiempo real para proporcionar información actualizada sobre el rendimiento y la actividad. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | El sistema debe incluir dashboards y herramientas de visualización que muestren métricas clave en tiempo real, permitiendo a los administradores tomar decisiones informadas rápidamente. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Alta |
|  |  |
|  |  |
| **Identificación del requerimiento:** | **OR303** |
| **Nombre del subrequerimiento:** | Exportación de Datos |
| **Características:** | El sistema debe permitir la exportación de datos y reportes en formatos comunes para su uso en otras aplicaciones o para el análisis externo. |
| **Descripción del subrequerimiento:** | Los usuarios deben poder exportar reportes y datos crudos en formatos como CSV, Excel, y PDF, facilitando la integración con otras herramientas de análisis o la preparación de presentaciones. |
| **Prioridad del requerimiento:** | Media |

**6.apendices/UML**

**Casos de uso**

****

**Objetivos de negocio**

****

**Entidad de negocio**



**Realización de MCUN**



* **Gestión de clientes:**



* **Gestión de cuenta:**



* **Gestión de pedidos:**



* **Gestión de productos:**



* **Navegar y consultar productos:**



* **Pagos y Facturación:**



* **Realizar pedido:**



* **Seguimiento de pedido:**



**Trabajadores de negocio:**

