| DUOC UC - Escuela de informática y telecomunicaciones |
| --- |
| Propuesta de Proyecto y Especificación de Requisitos de Software |
| *Proyecto: Sistema de Gestión de Registro y Almacenamiento* |
|  |
| **Revisión*: 0.1*** |
| **19/08/2024** |

| Planificación y Especificación de Requisitos según estándares; IEEE 830, ISO9000 y PMI. |
| --- |

**Contenido**

[*DUOC UC - Escuela de informática y telecomunicaciones 1*](#_heading=h.gjdgxs)

[**Ficha del documento 4**](#_heading=h.1fob9te)

[**1. Introducción 5**](#_heading=h.3znysh7)

[1.1.](#_heading=h.2et92p0) Propósito 5

[1.2.](#_heading=h.tyjcwt) Ámbito del Sistema 5

[1.3.](#_heading=h.3dy6vkm) Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 5

[1.4.](#_heading=h.1t3h5sf) Referencias 5

[1.5.](#_heading=h.4d34og8) Visión General del Documento 5

[**2.**](#_heading=h.2s8eyo1) **Descripción General 6**

[2.1.](#_heading=h.17dp8vu) Perspectiva del Producto 6

[2.2.](#_heading=h.3rdcrjn) Funciones del Producto 6

[2.3.](#_heading=h.26in1rg) Características de los Usuarios 6

[2.4.](#_heading=h.lnxbz9) Restricciones 6

[2.5.](#_heading=h.35nkun2) Suposiciones y Dependencias 7

[2.6.](#_heading=h.1ksv4uv) Requisitos Futuros 7

[**3.**](#_heading=h.44sinio) **Requisitos Específicos 8**

[3.1](#_heading=h.2jxsxqh) Requisitos comunes de las interfaces 8

[*3.1.1*](#_heading=h.z337ya) *Interfaces de usuario 8*

[*3.1.2*](#_heading=h.3j2qqm3) *Interfaces de hardware 8*

[*3.1.3*](#_heading=h.1y810tw) *Interfaces de software 8*

[3.2](#_heading=h.4i7ojhp) Requisitos funcionales 9

[3.3](#_heading=h.2xcytpi) Requisitos no funcionales (Organización) y de calidad (Producto) 9

[*3.3.1*](#_heading=h.1ci93xb) *Requisitos de Rendimiento o Eficiencia 9*

[*3.3.2*](#_heading=h.3whwml4) *Requisitos de Seguridad 9*

[*3.3.3*](#_heading=h.2bn6wsx) *Requisitos de Usabilidad 9*

[*3.3.4*](#_heading=h.qsh70q) *Requisitos de Disponibilidad 9*

[*3.3.5*](#_heading=h.3as4poj) *Requisitos de Portabilidad 9*

[*3.3.6*](#_heading=h.1pxezwc) *Requisitos de Mantenibilidad 9*

[*3.3.7*](#_heading=h.49x2ik5) *Requisitos de Funcionalidad 9*

[3.4](#_heading=h.2p2csry) Requisitos No funcionales Organizacionales 10

[**4. Propuesta de Planificación 11**](#_heading=h.147n2zr)

[4.1 Descripción general acerca de la Planificación 11](#_heading=h.3o7alnk)

[*4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo 11*](#_heading=h.23ckvvd)

[*4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto 11*](#_heading=h.ihv636)

[*4.1.4 Resumen Costos del Desarrollo del Proyecto 11*](#_heading=h.32hioqz)

[*4.1.6 Carta Gantt 11*](#_heading=h.1hmsyys)

[5. Anexos 12](#_heading=h.41mghml)

[*5.1 Acta de Proyecto 12*](#_heading=h.2grqrue)

[*5.2 Matriz Especificación de Requerimientos 12*](#_heading=h.vx1227)

[*5.3 Prototipado de Software 12*](#_heading=h.3fwokq0)

[*5.4 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo 12*](#_heading=h.1v1yuxt)

[*5.5 Planilla Carta Gantt 12*](#_heading=h.4f1mdlm)

# Ficha del documento

| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| *20/08/2024* | *0.1* | *Skarlet Contreras* | *Creación de la documentación* |
| *26/08/2024* | *0.2* | *Skarlet Contreras/Sebastian Villarroel* | *Desarrollo del documento* |

Documento validado por las partes en fecha:

**Integrantes:**

| **Nombre Integrante del Equipo** | **Rol Definido** |
| --- | --- |
| *Sebastian Villarroel* | *Jefe de proyecto/Programador* |
| *Skarlet Contreras l* | *Desarrollador/ Gestión qa* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# 1. Introducción

Este documento de Especificación de Requisitos Software (ERS) establece los fundamentos necesarios para el desarrollo del sistema. En él, se define el propósito y el ámbito del sistema, proporcionando un marco claro para comprender su alcance y los términos técnicos utilizados. Además, se incluyen referencias relevantes y una visión general que guiará a los lectores a través de los aspectos clave que se abordarán. Esta introducción permite alinear la comprensión de todos los involucrados, asegurando que el desarrollo del proyecto cumpla con las necesidades y expectativas definidas.

## 1.1. Propósito

El propósito de este documento de Especificación de Requisitos Software (ERS) es definir de manera clara y detallada los requisitos para la implementación de la tecnología RFID en el proceso de producción de Industrias Altamira. Este documento tiene como objetivo servir como una guía fundamental para el equipo de desarrollo, garantizando que todas las partes involucradas comprendan el alcance y los objetivos del sistema propuesto.

El ERS está dirigido a desarrolladores de software, analistas de sistemas, y gerentes de proyectos, quienes se encargarán de diseñar y desplegar la solución tecnológica. Además, este documento es relevante para el equipo de operaciones de Industrias Altamira y otros interesados clave, proporcionando una visión integral que asegura que la implementación del sistema RFID mejore la eficiencia en la gestión de almacenamiento y despacho, alineándose con las necesidades del negocio.

## 1.2. Ámbito del Sistema

El sistema propuesto, denominado **Sistema de Gestión RFID** (SGRA), se enfocará en la optimización de los procesos de etiquetado, almacenamiento y despacho dentro de Industrias Altamira mediante la implementación de tecnología RFID.

**Lo que el sistema hará:**

* **Automatizará la identificación y seguimiento** de productos desde la zona de producción hasta el despacho.
* **Permitirá un escaneo rápido y preciso** de productos al ingresar a la bodega y durante el proceso de picking.
* **Mejorará la trazabilidad y el control de inventarios**, reduciendo errores y tiempos de operación.
* **Generará reportes detallados** sobre el registro de productos ingresados a la bodega, permitiendo un seguimiento preciso de inventarios y movimientos dentro del almacén.
* **Mostrará informes analíticos** de los productos más vendidos, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en ventas y gestión de inventarios.

**Lo que el sistema no hará:**

* No reemplazará los sistemas de gestión empresarial (ERP) existentes, sino que se integrará con ellos.
* No gestionará procesos fuera del ámbito de producción, almacenamiento y despacho.

**Beneficios, objetivos y metas:**

* **Beneficios:** Mejora en la eficiencia operativa, reducción de errores en el picking y mayor precisión en la gestión de inventarios.
* **Objetivos:** Implementar un sistema RFID que optimice los tiempos de operación y mejore la trazabilidad de los productos.
* **Metas:** Reducción del tiempo de procesamiento en un 30%, disminución de errores en el picking en un 25% y mejora en la visibilidad del inventario en tiempo real.

## 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

En esta subsección se definirán los términos, acrónimos y abreviaturas utilizados en el ERS para asegurar una comprensión clara y uniforme entre todos los involucrados en el proyecto. A continuación se presentan las definiciones más relevantes:

* **RFID:** Radio Frequency Identification. Tecnología que utiliza ondas de radio para identificar y rastrear etiquetas adheridas a objetos.
* **SGRA:** Sistema de Gestión RFID. El sistema propuesto para optimizar los procesos de etiquetado, almacenamiento y despacho en Industrias Industrias Altamira.
* **ERP:** Enterprise Resource Planning. Sistema de planificación de recursos empresariales.
* **Picking:** Proceso de selección y preparación de productos para su envío a clientes.

## 1.4. Referencias.

En esta subsección se listarán todos los documentos, estándares y referencias utilizados durante la elaboración del ERS. A continuación se presentan las referencias principales:

* **Manual de Operaciones de Industrias**
* **Guía de Integración de Sistemas RFID.**
* **Documentación del ERP utilizado en Industrias**

## 1.5. Visión General del Documento

Este documento de Especificación de Requisitos Software (ERS) está organizado para proporcionar una visión completa y estructurada del sistema propuesto. A continuación se presenta una breve descripción de las principales secciones:

* **Sección 1:** Introducción, que incluye el propósito, ámbito del sistema, definiciones, acrónimos y referencias utilizadas.
* **Sección 2:** Requisitos funcionales, donde se detallan las funcionalidades clave del sistema SGRA.
* **Sección 3:** Requisitos no funcionales, que abordan aspectos de rendimiento, seguridad y usabilidad del sistema.
* **Sección 4:** Consideraciones de diseño, donde se describen las directrices y restricciones de diseño.
* **Sección 5:** Plan de implementación, que ofrece un cronograma y estrategias para la puesta en marcha del sistema.

# 2. Descripción General

Esta sección proporciona un panorama general de los factores que afectan al producto y sus requisitos, estableciendo el contexto necesario para la correcta comprensión de los requisitos específicos que se describirán en la sección 3. Al entender el entorno en el que el sistema operará, se facilita la definición precisa de los requisitos, garantizando que estos sean pertinentes y alineados con las necesidades del negocio.

## 2.1. Perspectiva del Producto

El **Sistema de Gestión RFID** (SGRA) es un componente integral de la infraestructura tecnológica de Industrias Altamira. Aunque es un sistema independiente en cuanto a su funcionalidad específica de gestión RFID, está diseñado para integrarse con otros sistemas empresariales existentes, como el ERP de la empresa, y otros sistemas de control de inventario y despacho.

El SGRA interactúa directamente con el ERP para intercambiar datos sobre el inventario, procesos de picking, y la actualización de estados de productos en tiempo real. Esta integración es crucial para asegurar que la información generada por el SGRA esté alineada con los registros y procesos empresariales actuales. Las interfaces entre el SGRA y el ERP permitirán una gestión fluida y sin interrupciones de los procesos operativos.

## 

## 2.2. Funciones del Producto

El **Sistema de Gestión RFID** (SGRA) proporcionará las siguientes funciones principales:

* **Etiquetado y seguimiento de productos:** Automatiza la asignación de etiquetas RFID a los productos en la zona de producción, permitiendo su rastreo en tiempo real desde la producción hasta el despacho.
* **Control de entrada a bodega:** Escanea y compara automáticamente los productos ingresados con las guías de entrada, garantizando la precisión y eficiencia en el almacenamiento.
* **Gestión de inventarios:** Facilita la actualización automática del inventario basado en las operaciones de ingreso y despacho de productos, mejorando la precisión y visibilidad en tiempo real.
* **Picking automatizado:** Optimiza el proceso de selección de productos para despacho mediante el escaneo rápido y preciso de etiquetas RFID, reduciendo tiempos de operación y errores.
* **Integración con ERP:** Intercambia datos críticos con el sistema ERP, asegurando que la información del inventario y los procesos de despacho estén sincronizados con el resto de la organización.

## 2.3. Características de los Usuarios

El **Sistema de Gestión RFID** será utilizado por un grupo diverso de usuarios dentro de Industrias Altamira. A continuación se describen las características generales y los perfiles de los principales tipos de usuarios:

* **Operadores de Producción:**
  + **Nivel Educacional:** Secundario o técnico.
  + **Experiencia:** Generalmente entre 1 y 3 años en operaciones de producción.
  + **Experiencia Técnica:** Básica a intermedia en el uso de tecnologías RFID y sistemas de escaneo.
* **Supervisores de Bodega:**
  + **Nivel Educacional:** Técnico superior o profesional.
  + **Experiencia:** 3 a 5 años en gestión de bodegas e inventarios.
  + **Experiencia Técnica:** Intermedia en el manejo de sistemas de gestión de inventarios y ERP, con conocimiento específico en la operación de sistemas RFID.
* **Gerentes de Operaciones:**
  + **Nivel Educacional:** Profesional en ingeniería industrial, logística, o administración.
  + **Experiencia:** Más de 5 años en gestión de operaciones industriales.
  + **Experiencia Técnica:** Avanzada en la integración y supervisión de sistemas tecnológicos, incluyendo ERP y soluciones RFID.

## 2.4. Restricciones

El desarrollo e implementación del **Sistema de Gestión RFID** estará sujeto a las siguientes restricciones:

* **Políticas de la empresa:** El SGRA debe cumplir con las políticas de seguridad, privacidad y gestión de datos establecidas por Industrias Altamira. Además, debe alinearse con las normas de calidad y auditoría interna.
* **Limitaciones del hardware:** El sistema debe ser compatible con el hardware existente en Industrias Altamira, incluyendo lectores RFID, servidores y estaciones de trabajo. No se planea la adquisición de nuevos equipos, por lo que la solución debe adaptarse a la infraestructura actual.
* **Interfaces con otras aplicaciones:** El SGRA debe integrarse sin problemas con el ERP y otros sistemas de gestión existentes, respetando las APIs y protocolos de comunicación definidos.
* **Operaciones paralelas:** Durante la implementación del SGRA, se deben mantener las operaciones actuales sin interrupciones significativas. El sistema debe permitir la coexistencia de procesos manuales y automatizados durante el período de transición.
* **Funciones de auditoría:** El SGRA debe incluir capacidades de auditoría que permitan rastrear todas las acciones realizadas dentro del sistema, garantizando el cumplimiento de normativas internas y externas.

## 2.5. Suposiciones y Dependencias

Esta subsección describe los factores que se asumen para el desarrollo y funcionamiento del **Sistema de Gestión RFID** (SGRA), así como las dependencias que pueden afectar a los requisitos del sistema:

* **Suposiciones:**
  + **Infraestructura Tecnológica:** Se asume que Industrias Altamira continuará utilizando el hardware de RFID actual (lectores, etiquetas, y estaciones de trabajo), y que la infraestructura tecnológica existente será compatible con el nuevo sistema.
  + **Sistema Operativo y Software:** Se asume que el SGRA se ejecutará sobre el sistema operativo y las versiones de software actuales utilizados en Industrias Altamira, sin necesidad de actualizaciones significativas.
  + **Políticas de Seguridad y Privacidad:** Se supone que el sistema deberá cumplir con las políticas internas de seguridad y privacidad establecidas por la empresa, así como con las normativas regulatorias vigentes.
* **Dependencias:**
  + **Integración con ERP:** La correcta integración del SGRA con el sistema ERP de Industrias Altamira es esencial para el intercambio de datos y la sincronización de procesos. Cualquier cambio en el ERP puede afectar la funcionalidad del SGRA.
  + **Capacitación de Usuarios:** La implementación exitosa del SGRA depende de que el personal de Industrias Altamira reciba la capacitación adecuada sobre el uso del nuevo sistema. Cualquier cambio en la estrategia de capacitación puede impactar la efectividad del sistema.
  + **Disponibilidad de Recursos:** La disponibilidad continua de recursos técnicos y de soporte durante la fase de implementación y post-implementación es crucial para abordar problemas y asegurar una transición fluida.

## 2.6. Requisitos Futuros

Esta subsección esboza posibles mejoras y ampliaciones que podrían considerarse para el **Sistema de Gestión RFID** en el futuro:

* **Expansión a Nuevas Áreas:** Considerar la posibilidad de expandir el uso de tecnología RFID a nuevas áreas de la operación, como la gestión de la cadena de suministro externa o el seguimiento de equipos y herramientas dentro de la planta.
* **Análisis Avanzado de Datos:** Implementar módulos de análisis avanzado que aprovechen los datos recopilados por el sistema RFID para generar informes detallados sobre tendencias de inventario, eficiencia operativa y predicciones de demanda.
* **Integración con Tecnologías Emergentes:** Explorar la integración con tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA) para la optimización de procesos o el Internet de las Cosas (IoT) para una gestión aún más eficiente del inventario.
* **Mejoras en la Interfaz de Usuario:** Basado en la retroalimentación de los usuarios, se podrían desarrollar mejoras en la interfaz del sistema para facilitar una experiencia más intuitiva y eficiente.

# 3. Requisitos Específicos

Esta sección detalla los requisitos necesarios para el desarrollo e implementación del **Sistema de Gestión RFID** (SGRA). Estos requisitos permiten a los diseñadores crear un sistema que cumpla con las expectativas y necesidades de Industrias Altamira, y facilitan al equipo de pruebas la planificación y ejecución de pruebas para verificar el cumplimiento de estos requisitos.

## 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

En esta parte se definirá de forma más clara el proceso de las interfaz de software de como sera, el como lograra ser amigable e intuitiva para el usuario y sencilla de utilizar para los usuarios de equipo de producción

### 3.1.1 Interfaces de usuario

* Márgenes de pantalla adaptable para todo tipo de dispositivos móviles
* Letra tamaño 10 general
* Letra título tamaño 16
* Botones colores verde
* Fondo blanco

### 3.1.2 Interfaces de hardware

**Características Lógicas:**

* El SGRA deberá integrarse con lectores RFID operativos en la frecuencia de 13.56 MHz, conforme a los estándares ISO 14443 y ISO 15693.
* Los lectores RFID deben conectarse a la red mediante interfaces USB o Ethernet, de acuerdo con el hardware disponible en Industrias Altamira.
* Las etiquetas RFID utilizadas serán de tipo pasivo, capaces de almacenar datos esenciales como el identificador único y la información del lote.

**Características de Configuración:**

* El sistema debe permitir la configuración de lectores RFID para ajustar el rango de lectura y las opciones de filtrado de datos según las necesidades específicas de Industrias Altamira.
* Se deberá incluir la funcionalidad para calibrar los lectores y etiquetas para asegurar lecturas precisas en el entorno de producción de la empresa.

### 

### 3.1.3 Interfaces de software

El SGRA debe integrarse con el sistema ERP de Industrias Altamira y otros sistemas relevantes. A continuación se detallan las características de estas interfaces:

* **Descripción del Producto de Software Utilizado:**
  + **ERP de Industrias Industrias Altamira:** Sistema de planificación de recursos empresariales usado para la gestión de inventarios, órdenes de compra y ventas.
* **Propósito del Interfaz:**
  + Asegurar la sincronización de datos entre el SGRA y el ERP para mantener la coherencia de la información sobre inventarios y procesos operativos en tiempo real.
* **Definición del Interfaz:**
  + **Contenido y Formato:**
    - **Datos de Inventario:** El SGRA deberá intercambiar información sobre la ubicación, cantidad y estado de los productos en formato XML o JSON.
    - **Actualizaciones de Estado:** El sistema debe recibir notificaciones de cambios en órdenes y actualizaciones de estado desde el ERP, utilizando formatos compatibles con las APIs del ERP.
    - **Protocolos de Comunicación:** La comunicación entre el SGRA y el ERP debe utilizar protocolos seguros como HTTPS para garantizar la confidencialidad e integridad de los datos.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 R1 Implementación de impresión de etiquetas **(NCU #01)**

3.2.2 R2 Integración de lectores RFID en control de ingreso a bodega **(NCU #02)**

3.2.3 R3 Desarrollo de software para lectura de etiquetas RFID en bodega **(NCU #03)**

3.2.4 R4 Desarrollo del software para lectura de etiquetas RFID en picking **(NCU #04)**

3.2.5 R5 Plan de mejora continua del sistema RFID **(NCU #05)**

3.2.6 R6 Desarrollo de sistema de inventarios general **(NCU #06)**

3.2.7 R7 Desarrollo de sistema de inventarios por filtro **(NCU #07)**

3.2.8 R8 Desarrollo de interfaz de búsqueda de producto **(NCU #08)**

## 3.3 Requisitos no funcionales (Organización) y de calidad (Producto)

Esta sección especifica los requisitos no funcionales y de calidad para el **Sistema de Gestión RFID** (SGRA). Estos requisitos son esenciales para garantizar que el sistema no solo cumpla con las funciones requeridas, sino que también opere de manera eficiente, segura y fiable dentro del entorno de Industrias Altamira.

### 3.3.1 Requisitos de Rendimiento o Eficiencia

* El SGRA (Sistema de Gestión RFID Avanzado) debe soportar un mínimo de **50 terminales RFID simultáneos** en operación sin degradar el rendimiento del sistema.
* El sistema debe ser capaz de manejar al menos **5,000 lecturas de etiquetas RFID por hora** durante los picos de operación para asegurar la eficiencia en procesos de inventario y seguimiento de productos.

### 3.3.2 Requisitos de Seguridad

* El sistema debe implementar **controles de acceso basados en roles (RBAC)** para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan realizar operaciones específicas, como la edición de registros o la configuración del sistema.
* Se debe mantener un **log de auditoría** que registre todos los eventos de acceso y cambios importantes en el sistema, incluyendo intentos de acceso no autorizados y modificaciones de datos.

### 3.3.3 Requisitos de Usabilidad

* El SGRA debe proporcionar una interfaz de usuario intuitiva que permita a los usuarios realizar tanto operaciones básicas (como el escaneo y registro de productos) como operaciones avanzadas (como la generación de reportes de inventario y la configuración de terminales RFID), con un mínimo de capacitación.
* El SGRA debe ofrecer una interfaz intuitiva que permita a los usuarios realizar operaciones básicas y avanzadas.

### 3.3.4 Requisitos de Disponibilidad

El sistema debe estar disponible al menos el **99.5% del tiempo** durante las horas laborales, con planes de contingencia para fallos inesperados.

### 3.3.5 Requisitos de Portabilidad

**Compatibilidad con Diferentes Versiones de Android**: El sistema debe ser compatible con una amplia gama de versiones de Android (por ejemplo, desde Android 8.0 Oreo en adelante) para maximizar el alcance de los usuarios.

**Soporte Multidispositivo**: El sistema debe funcionar correctamente en diferentes tipos de dispositivos Android, como teléfonos inteligentes, tabletas y dispositivos de escaneo RFID habilitados para Android.

### 3.3.6 Requisitos de Mantenibilidad

**Uso de Arquitectura MVVM (Model-View-ViewModel)**: Utilizar la arquitectura MVVM para facilitar la separación de la lógica de la interfaz de usuario y la lógica de negocio, haciendo el código más mantenible y fácil de probar.

### 3.3.7 Requisitos de Funcionalidad

**Interfaz de Usuario Adaptativa**: La aplicación debe contar con una interfaz de usuario que se adapte automáticamente a diferentes tamaños y orientaciones de pantalla para mejorar la experiencia del usuario.

**Acceso a Funcionalidades del Dispositivo**: La aplicación debe utilizar funcionalidades integradas de Android como la cámara para el escaneo de códigos QR o la conectividad Bluetooth para lectores RFID.

### 3.3.8 Requisitos de Adaptabilidad

* + **Flexibilidad en la Expansión del Sistema**: El Sistema de Gestión de Registro y Almacenamiento (SGRA) debe ser diseñado de manera modular, permitiendo la fácil integración de nuevos módulos de informes o KPI en función de las necesidades cambiantes de la empresa. Esto implica que la arquitectura del software debe soportar la adición de nuevas funcionalidades sin requerir una reestructuración significativa del sistema.
  + **Configuración Personalizable**: El SGRA debe permitir configuraciones personalizables para diferentes tipos de informes y métricas, de manera que los administradores puedan ajustar los parámetros de generación de reportes y los KPI a monitorear, según las directrices estratégicas de la empresa.

## 3.4 Requisitos No funcionales Organizacionales

* **Cumplimiento con la Identidad Corporativa**: El SGRA debe reflejar la identidad visual de la empresa, integrando el logotipo corporativo y utilizando los colores institucionales (rojo y azul) en la interfaz de usuario. Esto no solo mejora la experiencia del usuario al mantener coherencia visual, sino que también fortalece la presencia de la marca en todas las plataformas digitales.
* **Documentación Estándar**: Toda la documentación relacionada con el SGRA, incluidas las guías de usuario, manuales de instalación y mantenimiento, deben seguir los estándares corporativos en términos de formato, estilo y terminología, garantizando consistencia y facilitando la comprensión por parte de los empleados.
* **Políticas de Actualización del Sistema**: El SGRA debe alinearse con las políticas de actualización de software de la empresa, asegurando que cualquier cambio o mejora en el sistema sea compatible con los procesos de aprobación y las ventanas de mantenimiento programadas por el departamento de IT.

# 4. Propuesta de Planificación

## 4.1 Descripción general acerca de la Planificación

El Proyecto se abordará mediante un plan estructurado que incluye una serie de etapas bien definidas, con una duración total estimada de **5 meses**. A continuación, se describe cómo se organizará el trabajo, quiénes estarán involucrados, y qué buenas prácticas y condiciones serán necesarias para asegurar el éxito del proyecto.

#### Días Totales Estimados y Fases del Proyecto:

* **Duración Total:** 5 meses (aproximadamente 150 días)
* **Fases del Proyecto:**
  1. **Planificación y Análisis de Requerimientos (30 días):**
     + Identificación de los requerimientos del sistema y elaboración de la documentación técnica.
  2. **Desarrollo e Implementación (60 días):**
     + Programación y desarrollo del Sistema de Gestión RFID (SGRA) tanto en la parte web como en la aplicación móvil.
     + Integración con el sistema ERP existente.
  3. **Pruebas y Validación (30 días):**
     + Realización de pruebas funcionales, de integración y de rendimiento en un entorno controlado.
  4. **Despliegue y Capacitación (30 días):**
     + Implementación del sistema en el entorno de producción y capacitación del personal en su uso.

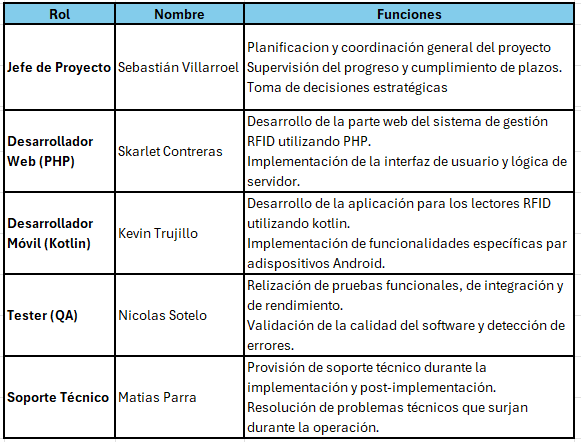
#### Personas Involucradas:

* **Jefe de Proyecto:** Responsable de la planificación general, la coordinación del equipo, y la supervisión del progreso del proyecto.
* **Equipo de Desarrollo (PHP y Kotlin):** Desarrolladores que se encargarán de la implementación del SGRA, incluyendo la programación de las interfaces web y la aplicación móvil.
* **Equipo de Pruebas (QA):** Responsable de llevar a cabo pruebas exhaustivas para garantizar la calidad y funcionalidad del sistema.

#### Buenas Prácticas y Condiciones Necesarias:

* **Gestión del Tiempo:** Se utilizará una Carta Gantt para gestionar los tiempos y asegurarse de que cada fase del proyecto se complete dentro de los plazos establecidos.
* **Documentación Detallada:** Toda la documentación técnica y de procesos se mantendrá actualizada y accesible para todos los miembros del equipo, garantizando la coherencia y el alineamiento con los objetivos del proyecto.
* **Revisiones Periódicas:** Se programarán revisiones periódicas del progreso del proyecto para identificar posibles desviaciones y realizar los ajustes necesarios de manera oportuna.
* **Comunicación Efectiva:** Se mantendrá una comunicación abierta y continua entre todos los miembros del equipo, utilizando herramientas como reuniones semanales, correo electrónico, y plataformas de gestión de proyectos.
* **Condiciones Técnicas:** Asegurar la disponibilidad de todos los recursos técnicos, como computadores, impresoras de etiquetas RFID, y lectores RFID, que son esenciales para el desarrollo y las pruebas del sistema.
* **Mitigación de Riesgos:** Identificación y mitigación de riesgos asociados al tiempo limitado debido a la jornada laboral y otros factores externos, mediante una planificación detallada y la asignación eficiente de tareas.

### 4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo



### 4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto

Enumeres las etapas principales del proyecto de acuerdo a carta Gantt y EDT

### 4.1.4 Resumen Costos del Desarrollo del Proyecto

* **Costo por Fase**

| **Fase del Proyecto** | **Duración Estimada** | **Costo Estimado** | **Descripción** |
| --- | --- | --- | --- |
| Planificación y Análisis de Requerimientos | 30 días | $1.200.000 | Incluye los costos de análisis, reuniones de planificación y documentación técnica |
| Desarrollo e Implementación | 60 días | $3.600.000 | Desarrollo de SGRA, incluyendo programación, pruebas iniciales y revisión técnica |
| Pruebas y validación | 30 días | $1.500.000 | Realización de pruebas funcionales, de integración y de rendimiento |
| Despliegue y capacitación | 30 días | $1.200.000 | Implementación del sistema en producción, capacitación del personal y documentación final. |
| Soporte técnico post-implementación | 30 días | $1.000.000 | Soporte técnico durante el primer mes de operación, resolución de problemas y ajustes. |
| **Total estimado** | 180 días( 5 mese) | $8.500.000 |  |

* **Costo por Rol**

| **Rol** | **Tarifa estimada por hora** | **Horas estimadas** | **Costo total estimado** | **Descripción** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jefe de Proyecto | $20.000 | 150 | $3.000.000 | Coordinación general, planificación y supervisión del proyecto. |
| Desarrollador Web (PHP) | $15.000 | 120 | $1.800.000 | Desarrollo de la parte Web del proyecto |
| Desarrollador móvil (Kotlin) | $15.000 | 100 | $1.800.000 | Desarrollo de la aplicación para los lectores RFID |
| Ingeniero de integraciones | $18.000 | 100 | $1.800.000 | Integración del SGRA con el sistema ERP y otros sistemas |
| Tester (QA) | $12.0000 | 80 | $960.000 | Pruebas funcionales de integración y rendimiento del sistema |
| Capacitador | $12.000 | 40 | $480.000 | Capacitación del personal en el uso del nuevo sistema RFID |
| Soporte Técnico | $10.000 | 50 | $500.000 | Soporte técnico post-implementación para la resolución de problemas durante el primer mes de uso. |
| **Total Estimado** |  | 660 | **$10.340.000** |  |

### 4.1.6 Carta Gantt

Agregar las fechas más importantes definidas en la carta Gantt dejando claro los hitos o las fases principales y la fecha de término del proyecto

## 5. Anexos

### 5.1 Acta de Proyecto

[Acta de constitución](https://docs.google.com/document/d/1WCYcUrXzUEysMIRLB3dohn8qOf30JaUg/edit?usp=drive_link&ouid=101676248934469613244&rtpof=true&sd=true)

### 5.2 Matriz Especificación de Requerimientos

[Requerimientos](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_bItud2ghsTpxjm6Wul5YXs7oPbe3xwj/edit?usp=drive_link&ouid=101676248934469613244&rtpof=true&sd=true)

### 5.3 Prototipado de Software

[Interfaz del usuario](https://docs.google.com/document/d/1q2GH6tPC8pePuKjzw2Q61o2GdlOcVIwD/edit?usp=drive_link&ouid=101676248934469613244&rtpof=true&sd=true)

### 5.4 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo

[Matriz EDT](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1R7Smk-mX8U1kO0zSEoB_1SFxKmLN8jfd/edit?usp=drive_link&ouid=101094984425327069078&rtpof=true&sd=true)

### 5.5 Planilla Carta Gantt

[Carta Gantt](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vHEr1a_NXeSjwO8u4x8NgeRMePxwjnsY/edit?usp=drive_link&ouid=101676248934469613244&rtpof=true&sd=true)