| **Analista Programador Computacional**  **Portafolio de Título**  **Docente: Felix Cifuentes** |
| --- |
| Propuesta de Proyecto y Especificación de Requisitos de Software |
| *Proyecto: TatasApp* |
|  |
|  |
| **02 de junio 2025** |

|  |
| --- |

**Contenido**

[**Ficha del documento**](#_heading=h.gjdgxs) 3

[**1. Introducción**](#_heading=h.30j0zll) 4

[1.1.](#_heading=h.1fob9te) Propósito 4

[1.2.](#_heading=h.3znysh7) Ámbito del Sistema 4

[1.3.](#_heading=h.2et92p0) Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 4

[1.4.](#_heading=h.tyjcwt) Referencias 4

[1.5.](#_heading=h.3dy6vkm) Visión General del Documento 4

[**2.**](#_heading=h.1t3h5sf) **Descripción General** 5

[2.1.](#_heading=h.4d34og8) Perspectiva del Producto 5

[2.2.](#_heading=h.2s8eyo1) Funciones del Producto 5

[2.3.](#_heading=h.17dp8vu) Características de los Usuarios 5

[2.4.](#_heading=h.3rdcrjn) Restricciones 5

[2.5.](#_heading=h.26in1rg) Suposiciones y Dependencias 6

[2.6.](#_heading=h.lnxbz9) Requisitos Futuros 6

[**3.**](#_heading=h.35nkun2) **Requisitos Específicos** 7

[3.1](#_heading=h.1ksv4uv) Requisitos comunes de las interfaces 8

[3.1.1](#_heading=h.44sinio) Interfaces de usuario 8

[3.1.2](#_heading=h.2jxsxqh) Interfaces de hardware 8

[3.1.3](#_heading=h.z337ya) Interfaces de software 8

[3.1.4](#_heading=h.3j2qqm3) Interfaces de comunicación 8

3.2 Requisitos funcionales 8

[3.3](#_heading=h.4i7ojhp) Requisitos no funcionales 9

[3.3.1](#_heading=h.2xcytpi) Requisitos de rendimiento 9

[3.3.2](#_heading=h.1ci93xb) Seguridad 9

[3.3.3](#_heading=h.3whwml4) Fiabilidad 10

[3.3.4](#_heading=h.2bn6wsx) Disponibilidad 10

[3.3.5](#_heading=h.qsh70q) Mantenibilidad 10

[3.3.6](#_heading=h.3as4poj) Portabilidad 10

[3.4](#_heading=h.1pxezwc) Otros Requisitos 10

[**4. Propuesta de Planificación**](#_heading=h.49x2ik5) 11

[4.1 Descripción general acerca de la Planificación 11](#_heading=h.2p2csry)

[4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo 11](#_heading=h.147n2zr)

[4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto 11](#_heading=h.3o7alnk)

[4.1.4 Diagrama EDT 11](#_heading=h.23ckvvd)

[4.1.5 Carta Gantt 11](#_heading=h.ihv636)

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

[4.2 Plan de Control de Cambio 12](#_heading=h.1hmsyys)

[5. Anexos 12](#_heading=h.2grqrue)

[5.1 Acta de Proyecto 12](#_heading=h.vx1227)

[5.2 Matriz Especificación de Requerimientos 12](#_heading=h.3fwokq0)

[5.3 Diagrama de Casos de Uso General 12](#_heading=h.1v1yuxt)

[5.4 Planilla Casos de Uso 12](#_heading=h.4f1mdlm)

[5.5 Prototipado de Software 13](#_heading=h.2u6wntf)

[5.6 Resultado Análisis de Calidad Diagramas Modelamiento 13](#_heading=h.19c6y18)

[5.7 Resultado Análisis de Calidad Prototipado No funcional del Sistema 13](#_heading=h.3tbugp1)

[5.8 Planilla entregables del Proyecto 13](#_heading=h.28h4qwu)

[5.9 Matriz de Control de Cambios 13](#_heading=h.nmf14n)

[5.10 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo 13](#_heading=h.37m2jsg)

**Ficha del documento**

| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| 02/06/2025 | 01 | Alexander Aguilera  Andrea Pino  David Guentelican | V1.0 |

Documento validado por las partes en fecha:

**Integrantes:**

| Nombre Integrante del Equipo | Rol Definido |
| --- | --- |
| David Guentelicán |  |
| Alexander Aguilera |  |
| Andrea Pino |  |

**1. Introducción**

TatasApp es una solución móvil diseñada para apoyar el bienestar y la seguridad de los adultos mayores, desarrollada en el marco del proyecto de título de la carrera de Analista Programador Computacional. La aplicación busca fortalecer el vínculo entre los adultos mayores y sus familiares mediante herramientas tecnológicas que promuevan la autonomía, el acompañamiento y la prevención de riesgos.

En la actualidad, muchas familias se enfrentan al desafío de cuidar a personas mayores que viven solas o requieren supervisión periódica. Esto genera la necesidad de contar con soluciones accesibles y eficaces que permitan monitorear su estado, comunicarse rápidamente ante emergencias y organizar sus rutinas diarias.

Por lo anterior, el equipo desarrollador ha creado TatasApp, una aplicación móvil multiplataforma desarrollada con **Ionic y Angular**, conectada a una API desarrollada en **FastAPI**, con base de datos en **PostgreSQL** y soporte de notificaciones push mediante **OneSignal**.

**1.1. Propósito**

El propósito del presente documento es definir de manera clara y precisa los requerimientos del sistema **TatasApp**, con el fin de establecer una base sólida para su desarrollo, pruebas y posterior implementación. Este documento detalla tanto los requisitos funcionales como no funcionales del sistema, orientados a garantizar la calidad, seguridad y utilidad de la aplicación.

TatasApp tiene como objetivo principal brindar una herramienta que permita a los adultos mayores mantenerse seguros y conectados, al mismo tiempo que sus familiares o cuidadores puedan monitorear su estado en tiempo real, recibir alertas ante emergencias y organizar eventos o rutinas compartidas.

Además, este documento sirve como guía para el equipo de desarrollo y punto de referencia para evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, facilitando una gestión efectiva del ciclo de vida del software.

**1.2. Ámbito del Sistema**

El sistema abarca funcionalidades enfocadas en la **seguridad, comunicación y organización** entre adultos mayores y sus familiares. Las principales funcionalidades incluidas en el ámbito del sistema son:

* **Generación de alertas**: El adulto mayor puede generar alertas SOS de manera rápida, las cuales se registran en el historial y son notificadas a los contactos familiares mediante notificaciones push.
* **Zona segura**: El sistema permite configurar una zona geográfica segura. En caso de que el adulto mayor salga de esta área, se genera automáticamente una alerta y se notifica a los familiares.
* **Calendario interno compartido**: Se pueden agendar eventos, como controles médicos, toma de medicamentos o actividades recreativas, los cuales quedan sincronizados en un calendario accesible tanto para el adulto mayor como para sus cuidadores.
* **Monitoreo por sensores**: Se utiliza el giroscopio y GPS del dispositivo para detectar posibles caídas y determinar la ubicación en tiempo real.
* **Módulo de administración y usuarios**: Registro, edición y autenticación de usuarios con control de roles (adulto mayor, familiar/cuidador).

El sistema está desarrollado bajo estándares éticos y normas de seguridad, considerando la protección de datos personales y el cumplimiento de normativas de privacidad. No se contempla en esta versión la integración con dispositivos médicos ni la interoperabilidad con sistemas externos de salud.

El sistema llevará por nombre **TatasApp** y estará disponible para dispositivos móviles con sistema Android.

**1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

* Anti-malware: El propósito principal de un anti-malware es proteger el sistema contra estas amenazas y salvaguardar la integridad y la seguridad de los datos.
* Dashboard: Interfaz gráfica que muestra información resumida, métricas y datos clave en tiempo real. Proporciona una visión consolidada y visualmente atractiva de los datos relevantes, permitiendo a los usuarios monitorear y analizar la información de manera rápida y efectiva para la toma de decisiones.
* EDT: Por sus siglas en inglés, significa "Estructura de Desglose del Trabajo" (Work Breakdown Structure, en inglés) EDT es una herramienta fundamental en la planificación y organización de un proyecto.
* Framework: Estructura o conjunto de herramientas y bibliotecas de software que proporcionan una base para el desarrollo de aplicaciones. Ofrecen una estructura organizada, reglas y funcionalidades comunes que facilitan el desarrollo de aplicaciones de manera más eficiente y rápida.
* GB : "Gigabyte" Es una unidad de medida de almacenamiento de datos que equivale a aproximadamente mil millones de bytes. Es comúnmente utilizado para indicar la capacidad de almacenamiento de dispositivos de almacenamiento.
* Hardware: Se refiere a los componentes físicos de un sistema informático, como la CPU, la memoria, los dispositivos de almacenamiento y los periféricos que trabajan en conjunto para realizar las tareas y funciones del sistema.
* HTML: Es un lenguaje de marcado utilizado para estructurar y organizar el contenido de las páginas web. Define la estructura y los elementos de una página permitiendo la presentación y la interacción con el contenido en los navegadores web.
* Interfaz: Es la parte visible y funcional de un sistema o programa que permite la interacción entre el usuario y la computadora.
* JSON: (JavaScript Object Notation) Es un formato ligero y fácil de leer utilizado para el intercambio de datos. Se basa en una estructura de pares clave-valor y es ampliamente utilizado en aplicaciones web y servicios API. Los datos en formato JSON están representados como objetos JavaScript y se pueden utilizar en varios lenguajes de programación.
* KPI: Es un indicador clave de desempeño utilizado en el ámbito de las métricas para la medición y evaluación del rendimiento en relación a los objetivos establecidos. Son herramientas que proporcionan información cuantitativa o cualitativa sobre el progreso y el éxito de un proceso, proyecto o empresa.
* Login: Se refiere al proceso mediante el cual un usuario se autentica en un sistema o aplicación utilizando credenciales como un nombre y una contraseña.
* Logs: Los logs, también conocidos como registros o registros de eventos, son archivos generados por sistemas informáticos, aplicaciones, dispositivos o servicios que registran eventos o actividades relevantes que ocurren dentro de ellos.
* RAM: "Random Access Memory" Es una memoria de acceso rápido que almacena datos y programas temporalmente en un dispositivo como una computadora dando paso a que el procesador acceda a ellos rápidamente mientras está en uso. Es esencial para el funcionamiento eficiente del sistema informático.
* REST: "Representational State Transfer" Es un estilo de arquitectura de software utilizado en el desarrollo web para diseñar servicios web y sistemas de comunicación. Se basa en principios y restricciones para permitir la transferencia de datos entre sistemas distribuidos de manera uniforme y eficiente utilizando los protocolos HTTP y los verbos HTTP.
* Servidor: Equipo o software que ofrece servicios, recursos o funcionalidades a otros dispositivos o programas en una red. Actúa como una entidad central que gestiona y atiende solicitudes de los clientes, proporcionando los datos o servicios solicitados.
* Software: El software es un conjunto de programas y datos que se utilizan en dispositivos electrónicos como computadoras. Puede ser el sistema operativo que controla el hardware o las aplicaciones específicas que realizan tareas o brindan servicios a los usuarios.
* SSD: Significa "Solid-State Drive", que en español se traduce como "Unidad de Estado Sólido". Un SSD es un dispositivo de almacenamiento de datos que utiliza memoria flash para almacenar y acceder a los datos de manera más rápida y eficiente que los discos duros tradicionales.
* SRH: Sistema de Recursos Humanos.
* Técnicas criptográficas: Referencia a los métodos y algoritmos utilizados para proteger y asegurar la confidencialidad, integridad y autenticidad de los datos. La criptografía se centra en el cifrado y descifrado de la información, así como en la generación y verificación de firmas digitales.

**1.4. Referencias**

N/A

**1.5. Visión General del Documento**

El presente documento tiene como finalidad ofrecer una visión integral del sistema TatasApp, comenzando por una descripción general del producto y su propósito. Posteriormente, se profundiza en las funcionalidades principales que ofrece la aplicación, los perfiles de usuarios que la utilizarán y las características específicas asociadas a cada uno de ellos.

Asimismo, se detallan los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, así como los requerimientos técnicos necesarios para su correcto funcionamiento, tanto en el entorno móvil como en el backend desarrollado en FastAPI.

Finalmente, se incluye una planificación detallada del desarrollo del sistema, en la cual se definen los roles del equipo de trabajo, sus funciones específicas y los plazos establecidos para cada una de las etapas del proyecto. También se entrega una estimación de los costos asociados, considerando las horas hombre destinadas al desarrollo y la implementación, organizadas por cada una de las fases contempladas en el ciclo de vida del proyecto.

**2. Descripción General**

**2.1. Perspectiva del Producto**

**TatasApp** es una aplicación móvil multiplataforma enfocada en mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y facilitar la gestión del cuidado por parte de sus familiares o cuidadores. El sistema está diseñado para funcionar de forma integrada entre la aplicación móvil, una API desarrollada en **FastAPI**, y una base de datos en **PostgreSQL**, permitiendo una comunicación eficiente y segura entre los distintos módulos del sistema.

El producto permite automatizar y simplificar tareas esenciales como la **generación de alertas de emergencia (SOS o por caída)**, el **seguimiento por geolocalización mediante zonas seguras**, y la **organización de rutinas y eventos mediante un calendario interno compartido**. Además, la aplicación se conecta con servicios externos como **OneSignal** para el envío de notificaciones push, garantizando una respuesta rápida ante situaciones críticas.

Esta integración de funcionalidades permite minimizar riesgos, facilitar la supervisión remota y aumentar la autonomía del adulto mayor, al mismo tiempo que entrega a los familiares herramientas eficaces para el acompañamiento y la toma de decisiones informadas.

**2.2. Funciones del Producto**

El producto tendrá un acceso directo y un login para acceder al sistema. En la interfaz principal tendrá un menú de tres opciones (contratación, capacitación y bonificación) con opciones internas propias ordenadas de la siguiente manera:

1. Botón Contrataciones
   1. Ficha de contratación
   2. Registro de contratación
   3. Reporte de contrataciones
2. Botón Capacitaciones
   1. Registro de capacitaciones
   2. Reporte de capacitaciones
   3. Repositorio de capacitaciones
3. Botón Bonificaciones
   1. Visualizador de métricas
   2. Cálculo de bonificaciones
   3. Registro de bonificaciones

**2.3. Características de los Usuarios**

| **Perfil** | **Cargo** | **Departamento** | **Nivel educacional** | **Experiencia** | **Experiencia técnica** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Productivo | Analista senior de RRHH | RRHH | Técnica | 1 año | 1 año |
| Productivo | Analista junior de RRHH | RRHH | Media | 2 años | Sin experiencia |
| Productivo | Analista de RRHH | RRHH | Superior | 3 años | 2 años |
| Productivo | Jefe de RRHH | RRHH | Superior | 4 años | 1 año |
| Admin | Encargado Soporte de Informática | Departamento de soporte de informática | Superior | 2 años | 2 años |
| Productivo | Subgerente | Subgerencia | Superior | 4 años | 1 año |

**2.4. Restricciones**

* Se requiere la instalación de un servidor para la nueva base de datos.
* Se requiere la habilitación de un Dashboard que permite acceder a la monitorización de indicadores de desempeño interno.
* Plataformas de desarrollo, bases de datos y frameworks deben ser de software libre, acordados con el cliente y entregando un producto a la medida.
* Se debe instaurar un acceso controlado con usuario y clave para seguridad de los datos de los trabajadores y de la empresa.
* Se debe tener acceso a internet para acceder al producto.

**2.5. Suposiciones y Dependencias**

Se presupone que la estructura organizacional mantendrá la misma estructura actual, para generar un único perfil productivo a todos los empleados interesados (departamento de RRHH).

También se presupone que la empresa cuenta en todos los equipos del departamento de RRHH con el sistema operativo Windows 7 en adelante, ya que si no el producto no funcionará.

**2.6. Requisitos Futuros**

N/A

**3. Requisitos Específicos**

**3.1 Requisitos comunes de las interfaces**

**3.1.1 Interfaces de usuario**

La interfaz comprenderá un acceso directo en el escritorio, al abrir desplegará una ventana de identificación compuesta de un usuario y una contraseña. La interfaz se compondrá por un sistema de menú de opciones que desplegará distintas ventanas según corresponda.

Agregado a lo anterior ésta tendrá los colores institucionales (marrón y café claro), específicamente los códigos de color de HTML #E39F37 y #A46D18. Respecto a la fuente esta será “Calibri”.

**3.1.2 Interfaces de hardware**

* **Computadora:** El usuario final necesitará una computadora para acceder al software. Puede ser una computadora de escritorio o un dispositivo portátil.
* **Procesador**: Un procesador de gama media o superior sería suficiente para ejecutar el software de consulta de recursos humanos. No se requiere especificaciones demasiado avanzadas para este software.
* **Memoria RAM:** Para un usuario final, 4 GB de RAM es suficiente para ejecutar el software sin problemas. Sin embargo, para un mejor rendimiento es recomendable tener 8 GB de RAM.
* **Almacenamiento:** Generalmente, una capacidad de disco duro de al menos 250 GB será suficiente para la mayoría de los usuarios finales. También es posible utilizar una unidad de estado sólido (SSD) para un acceso más rápido a los datos, pero no es estrictamente necesario.
* **Monitor:** El tamaño del monitor dependerá de las preferencias del usuario y de la comodidad de visualización. Un monitor de 19 pulgadas o más grande debería ser adecuado para la mayoría de los usuarios.
* **Teclado y ratón:** El usuario final necesitará un teclado y un ratón estándar para interactuar con el software de consulta de recursos humanos. No se requieren características especiales en este sentido.
* **Conexión a Internet:** El usuario final necesitará una conexión a Internet confiable.

Interfaz de almacenamiento de datos:

* Capacidad para almacenar y recuperar datos de recursos humanos de manera eficiente.
* Mecanismos de seguridad para proteger los datos sensibles.
* Funcionalidades de copia de seguridad y restauración para evitar la pérdida de datos.
* Capacidad para realizar operaciones de mantenimiento de la base de datos, como creación y actualización de registros.

Interfaz de comunicación de red:

* Soporte para conexiones de red, ya sea a través de una red local o de Internet.
* Capacidad para realizar consultas y sincronizaciones de datos con sistemas externos de ser necesario.
* Mecanismos de seguridad para proteger la transmisión de datos a través de la red.
* Manejo adecuado de errores y notificaciones de estado de conexión.

Interfaz de hardware periférico:

* Compatibilidad con dispositivos de entrada, como teclados y ratones estándar.
* Integración con impresoras y/o escáneres para generar informes o digitalizar documentos relacionados con recursos humanos.
* Soporte para pantallas adicionales o proyectores de ser requerido mostrar información en un entorno de presentación.

**3.1.3 Interfaces de software**

El software estará acondicionado para el sistema operativo Windows en sus diferentes versiones desde Windows 7 en adelante. Será necesario contar con licencias de Microsoft Office para poder relacionar las bases de datos en sus diferentes formatos.

Base de datos:

Software a utilizar: Microsoft SQL Server.

Propósito del interfaz: Permitir la comunicación entre el software de consulta de recursos humanos y la base de datos donde se almacenan los datos relacionados con los recursos humanos.

Software de seguridad: Acronis Cyber Protect.

Descripción del producto software utilizado: Acronis Cyber ​​Protect utiliza tecnologías estáticas basadas en inteligencia artificial, antivirus validador de comportamiento y anti-malware para proteger sus datos en tiempo real.

Propósito del interfaz: Integrar el producto de consulta de recursos humanos con el software de seguridad para garantizar la protección de los datos y prevenir posibles amenazas o accesos no autorizados.

Definición del interfaz: El interfaz puede incluir la interacción con la API del software de seguridad para realizar verificaciones de seguridad, autenticación de usuarios, control de permisos y detección de amenazas.

Software de generación de informes:

Descripción del producto software utilizado: Microsoft Office, Adobe Acrobat, herramientas de producción de informes personalizadas.

Propósito del interfaz: Acceder a la exportación de datos del software de consulta de recursos humanos a un formato de informe específico para su posterior análisis o presentación.

Definición del interfaz:

El interfaz tiene la capacidad de exportar los datos en un formato compatible con el software de generación de informes utilizado, como hojas de cálculo Excel, Word o formatos personalizados.

**3.1.4 Interfaces de comunicación**

Comunicación con el sistema de gestión de empleados:

Requisitos de interfaz de comunicación: El software de consulta de recursos humanos necesita intercambiar datos con el sistema de gestión de empleados para acceder a la información actualizada sobre los empleados, como nombres, cargos, salarios, cumplimiento de KPI, etc.

Protocolo de comunicación: El protocolo utilizado es REST (Representational State Transfer) utilizando solicitudes HTTP/HTTPS para enviar y recibir datos en formato JSON .

Comunicación con el sistema registro:

Requisitos de interfaz de comunicación: El software de consulta de recursos humanos solicita obtener información referida con la nómina de los empleados, como contratos, bonificaciones o capacitaciones.

Comunicación con el sistema de control de acceso:

Requisitos de interfaz de comunicación: El software de consulta de recursos humanos necesita verificar la información de acceso y permisos de los empleados en el sistema de control de acceso, garantizando la seguridad y restricción de acceso a ciertos recursos.

**3.2 Requisitos funcionales**

3.2.1 Requisitos funcionales referentes a contratación

1. Ingresar las contrataciones de nuevos colaboradores, creando fichas de colaboradores pertinentes.
2. Registrar las contrataciones de los colaboradores.
3. Generar un conjunto de reportes que permitan visualizar colaboradores nuevos y existentes.

3.2.2 Requisitos funcionales referentes a capacitaciones

1. Registrar las capacitaciones de los colaboradores.
2. Controlar la oferta de capacitaciones a los colaboradores nuevos y antiguos de la empresa.
3. Generar un conjunto de reportes que permitan visualizar las capacitaciones realizadas u ofertadas a los colaboradores.
4. Mantener un listado con las capacitaciones que se realizan de manera anual.

3.2.3 Requisitos funcionales referentes a bonificaciones

1. Registrar las bonificaciones de los colaboradores.
2. Controlar y registrar las bonificaciones asociadas a las evaluaciones de los servicios.
3. Generar reportes que permitan visualizar bonificaciones de los colaboradores.
4. Calcular las bonificaciones en base a la información de las encuestas de servicios que se entregarán por parte del cliente de manera automática.

3.2.4 Requisitos funcionales de carácter general

1. Considerar una solución de escritorio.
2. Limitar el ingreso al sistema mediante un login.3

**3.3 Requisitos no funcionales**

1. Generar reportes descargables que permita a los usuarios seleccionar el tipo de formato de descarga, ya sea en formato Pdf o Excel.
2. Solicitar registro para autenticación a usuarios con permisos otorgados obteniendo acceso a la información.
3. Monitorear y mejorar el rendimiento de consulta de base de datos por medio de técnicas de Indexación reduciendo la necesidad de realizar escaneos completos de la central de datos, así como normalizar a su mayor capacidad la central de datos.
4. Desarrollar un sistema intuitivo, con claridad en su diseño y con disponibilidad de recursos de ayuda disponible que facilite a los usuarios su interacción.

**3.3.1 Requisitos de rendimiento**

El sistema solicita una estructura de menú clara que favorezca la navegación entre secciones, así como la búsqueda y descarga de los reportes de interés para los usuarios. El sistema permite al menos 20 terminales simultáneamente para certificar que todos los usuarios puedan acceder y utilizar el sistema de manera eficiente y debe ser capaz de manejar mínimo 50 usuarios simultáneos para satisfacer la demanda durante los períodos de mayor actividad. Por último, se establece la cantidad de transacciones que el sistema debe poder manejar en un segundo, capaz de procesar alrededor de 100 transacciones por segundo asegurando un rendimiento óptimo durante los períodos de mayor tráfico.

**3.3.2 Seguridad**

Se emplea el uso de algoritmos de cifrado para encriptar datos sensibles, como contraseñas o información personal asegurando que las personas autorizadas puedan acceder al sistema. Así mismo el sistema requiere la implementación de medidas de autenticación, autorización y cifrado de datos evitando el accesos no autorizados o vulnerabilidades en la seguridad. Adicionalmente se exige un historial de logs para rastrear actividades sospechosas o acciones realizadas por los usuarios.

**3.3.3 Fiabilidad**

Se decreta que el sistema debe funcionar continuamente durante un período de tiempo determinado, como 30 días, sin experimentar fallos y/o caídas. No debe experimentar más de cinco incidentes críticos en un mes. Estos incidentes pueden incluir fallas, errores o eventos que afecten negativamente la disponibilidad o el rendimiento del sistema a fin que el sistema esté disponible y pueda funcionar de manera continua sin interrupciones significativas.

**3.3.4 Disponibilidad**

Se dispone que el 99% del tiempo el sistema debe estar en operatividad y accesibilidad para los usuarios. Si hay períodos de mantenimiento o actualizaciones programadas, se demanda que el tiempo de inactividad planificado no supere el 2% del tiempo total de disponibilidad.

Tiempo de recuperación: En caso de una interrupción inesperada, el tiempo máximo permitido para recuperar el sistema y restaurar su accesibilidad dentro de las 4 horas posteriores a una falla.

Tolerancia a fallos: Se desarrolla un sistema que sea capaz de continuar funcionando incluso si algunos componentes fallan, evitando una interrupción total del servicio.

**3.3.5 Mantenibilidad**

Es indispensable para el sistema incluir un mantenimiento preventivo para impedir fallas futuras; una mantención correctiva para enmendar errores y/o fallas reportadas por los usuarios; un mantenimiento adaptativo, por ajustes necesarios debido a cambios en los requisitos o el entorno y una manutención perfectiva, planeando mejoras continuas para optimizar el rendimiento y la calidad del sistema.

Puede ser realizado por los usuarios del sistema, un equipo de soporte dedicado, o incluso los desarrolladores del sistema. Esto depende del nivel de conocimiento técnico requerido y de los recursos disponibles.

En cuanto a la programación de mantenimiento que incluye actividades periódicas, como generación de estadísticas de acceso semanales y mensuales, debe ser monitoreada 1 vez al mes.

**3.3.6 Portabilidad**

Se crea en sistema con una menor dependencia de un servidor que facilite la portabilidad, permitiendo que el sistema se ejecute en diferentes plataformas sin necesidad de realizar modificaciones significativas.

Porcentaje de código dependiente del servidor:

N/A

Uso de un determinado lenguaje por su portabilidad:

Se especifica un lenguaje de programación compatible y portátil entre diferentes plataformas que facilita el traslado del sistema a otros entornos sin tener que reescribir o adaptar significativamente el código fuente.

Uso de un determinado compilador o plataforma de desarrollo:

Se requiere el uso de un compilador o plataforma de desarrollo que sea compatible con múltiples sistemas operativos o arquitecturas permitiendo que el software sea compilado y ejecutado en diferentes entornos sin problemas de compatibilidad.

Uso de un determinado sistema operativo:

Se evitan dependencias estrictas de un sistema operativo específico ya que limitaría la capacidad de trasladar el software a otros entornos; por lo que el sistema está desarrollo para todos los sistemas operativos Windows en sus diferentes versiones desde Windows 7 en adelante.

**3.4 Otros Requisitos**

N/A

**4. Propuesta de Planificación**

**4.1 Descripción general acerca de la Planificación**

|  | DIAS | HORAS POR ACTIVIDAD O ENTREGABLE | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fase de Planificación |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | AS | AF |
| Total | 8 | 16 | 7 | 5 | 4 | 8 | 17 | 18 |
| Fase de Análisis y diseño |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | IS | AF |
| Total | 18 | 31 | 21 | 18 | 22 | 34 | 26 | 36 |
| Fase de Desarrollo |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | IS | AF |
| Total | 42 | 23 | 0 | 13 | 92 | 92 | 86 | 18 |
| Fase de implementación y cierre |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | IS | AF |
| Total | 22 | 9 | 106 | 14 | 18 | 2 | 20 | 5 |
| Total General | 90 | 79 | 134 | 50 | 136 | 136 | 149 | 77 |

**4.1.2 Definición del Equipo de Trabajo**

El equipo de trabajo consta de ocho personas, incluyendo un jefe de proyecto, un gerente de proyecto, un analista de calidad, diseñadores y programadores de bases de datos, ingenieros de software y un analista funcional.

| ROL | SIGLA | NOMBRE |
| --- | --- | --- |
| Gerente de proyecto | GP | Rodia Raskolnikov |
| Jefe proyecto | JP | David Guentelicán |
| TESTING y calidad | TS/QA | Alexander Aguilera |
| Diseñador | DI | Nicolás Orrego |
| Desarrollador frontend | DF | Maximiliano Diaz |
| Desarrollador backend | DB | Alberto Rincón |
| Arquitecto de Software | AS | Andrea Pino |
| Analista funcional | AF | Fernando |

**4.1.3 Definición de Actividades principales del Proyecto**

* Planificación: Establece los objetivos, alcance, recursos necesarios y cronograma del proyecto. Además se realiza la definición de requerimientos y se identifican los riesgos potenciales.
* Análisis y Diseño: Análisis exhaustivo de los requerimientos, definición de especificaciones del sistema, desarrollo de modelos conceptuales. Normativa estándar ISO25000
* Desarrollo: Se inicia la realización de programación, construcción del sistema, pruebas unitarias y se integran los elementos para asegurar su funcionamiento conjunto. Normativa estándar ISO/ IEC 26514
* Implementación y cierre: El sistema desarrollado se pone en funcionamiento en el entorno operativo. Se realiza la instalación, configuración y pruebas finales en el ambiente de producción. Normativa estándar ISO/ 25040IEC.

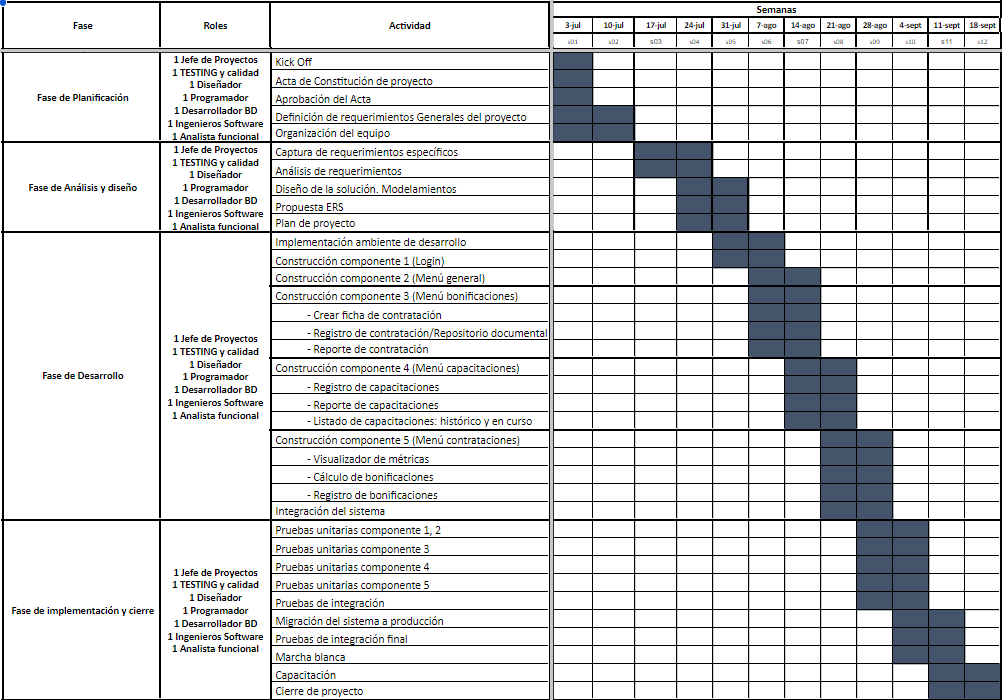
**4.1.4 Diagrama EDT**

|  | DIAS | HORAS POR ACTIVIDAD O ENTREGABLE | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fase de Planificación |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | AS | AF |
| Kick Off | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Acta de Constitución de proyecto | 2 | 4 | 1 | 1 |  | 1 | 1 | 1 |
| Aprobación del Acta | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Definición de requerimientos Generales del proyecto | 3 | 4 | 2 |  |  | 2 | 10 | 8 |
| Organización del equipo | 1 | 4 |  |  |  | 1 | 2 | 5 |
| Total | 8 | 16 | 7 | 5 | 4 | 8 | 17 | 18 |
| Fase de Análisis y diseño |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | IS | AF |
| Captura de requerimientos específicos | 5 | 10 | 10 | 4 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Análisis de requerimientos | 3 | 5 | 8 | 2 | 8 | 12 | 10 | 12 |
| Diseño de la solución. Modelamientos | 3 | 2 | 3 | 12 | 4 | 12 |  | 4 |
| Propuesta ERS | 3 | 4 |  |  |  |  | 4 | 6 |
| Plan de proyecto | 4 | 10 |  |  |  |  | 2 | 4 |
| Total | 18 | 31 | 21 | 18 | 22 | 34 | 26 | 36 |
| Fase de Desarrollo |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | IS | AF |
| Implementación ambiente de desarrollo | 5 | 10 |  |  | 12 | 12 | 5 | 5 |
| Construcción componente 1 (Login) | 3 | 1 |  | 2 | 10 | 10 | 6 | 1 |
| Construcción componente 2 (Menú general) | 3 | 1 |  | 2 | 10 | 10 | 6 | 1 |
| Construcción componente 3 (Menú bonificaciones) |  | 1 |  | 3 |  |  |  |  |
| - Crear ficha de contratación | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| - Registro de contratación/Repositorio documental | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| - Reporte de contratación | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| Construcción componente 4 (Menú capacitaciones) |  | 1 |  | 3 |  |  |  |  |
| - Registro de capacitaciones | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| - Reporte de capacitaciones | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| - Listado de capacitaciones: histórico y en curso | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| Construcción componente 5 (Menú contrataciones) |  | 1 |  | 3 |  |  |  |  |
| - Visualizador de métricas | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| - Cálculo de bonificaciones | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| - Registro de bonificaciones | 3 |  |  |  | 6 | 6 | 6 | 1 |
| Integración del sistema | 4 | 8 |  |  | 6 | 6 | 15 | 2 |
| Total | 42 | 23 | 0 | 13 | 92 | 92 | 86 | 18 |
| Fase de implementación y cierre |  | JP | TS/QA | DI | DF | DB | IS | AF |
| Pruebas unitarias componente 1, 2 | 2 | 1 | 16 |  | 2 |  | 1 |  |
| Pruebas unitarias componente 3 | 2 |  | 16 |  | 2 |  | 1 |  |
| Pruebas unitarias componente 4 | 2 |  | 16 |  | 2 |  | 1 |  |
| Pruebas unitarias componente 5 | 2 |  | 16 |  | 2 |  | 1 |  |
| Pruebas de integración | 2 | 1 | 16 | 2 | 2 |  | 4 | 1 |
| Migración del sistema a producción | 2 | 1 |  |  | 4 |  | 4 | 1 |
| Pruebas de integración final | 2 | 1 | 16 |  |  |  | 4 | 1 |
| Marcha blanca | 5 | 2 |  | 2 | 2 |  | 2 |  |
| Capacitación | 2 | 1 | 8 | 8 |  |  |  |  |
| Cierre de proyecto | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Total | 22 | 9 | 106 | 14 | 18 | 2 | 20 | 5 |
| Total General | 90 | 79 | 134 | 50 | 136 | 136 | 149 | 77 |

**4.1.5 Carta Gantt**

En la siguiente Carta Gantt, se identifican todas las tareas necesarias para completar el proyecto desglosadas en subtareas más pequeñas donde se establecen sus dependencias.

1. Se estima la duración de cada tarea y se asigna un plazo para su finalización en total de 90 días.
2. Se distribuyen los roles y se establecen las dependencias entre las tareas para determinar las semanas de trabajo. También se identifican las tareas que pueden realizarse de manera paralela y se programan para que se ejecuten simultáneamente ayudando a reducir el tiempo total del proyecto.
3. Se revisa y ajusta según sea necesario para garantizar que las fechas y los recursos sean realistas y factibles en base a la planificación de la EDT.



**4.1.6 Resumen Costos del Desarrollo del Proyecto**

| DICCIONARIO EDT | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| ROL | SIGLA | NOMBRE | COSTO x HORA |
| Gerente de proyecto | GP | Rodia Raskolnikov | $ 15.625 |
| Jefe de Proyecto | JP | David Guentelicán | $ 14.375 |
| Testing y calidad | TS/QA | Alexander Aguilera | $ 9.375 |
| Diseñador | DI | Nicolás Orrego | $ 8.125 |
| Desarrollador Frontend | DF | Maximiliano Diaz | $ 9.375 |
| Desarrollador Backend | DB | Alberto Rincón | $ 10.000 |
| Arquitecto de Software | AS | Andrea Pino | $ 10.625 |
| Analista funcional | AF | Fernando | $ 9.375 |

**4.2 Plan de Control de Cambio**

**Funcionales:**

1. Registrar las contrataciones de nuevos colaboradores, creando fichas de colaboradores pertinentes: Se puede personalizar formularios y campos ya que permite adaptar el sistema a las necesidades específicas de la empresa.
2. Registrar las contrataciones de los colaboradores: Se puede modificar la forma de registro pero no el requerimiento en sí, ya que está dentro de las funcionalidades principales del sistema predefinido.
3. Registrar las capacitaciones de los colaboradores: Se puede modificar la forma de registro pero no el requerimiento en sí, ya que está dentro de las funcionalidades principales del sistema predefinido.
4. Registrar las bonificaciones de los colaboradores: Se puede modificar la forma de registro pero no el requerimiento en sí, ya que está dentro de las funcionalidades principales del sistema predefinido.
5. Controlar la oferta de capacitaciones a los colaboradores nuevos y antiguos de la empresa: Este requerimiento puede ser modificado en beneficio de optimizar la búsqueda, por ejemplo implementando un sistema de gestión de capacitaciones o creando un catálogo con información detallada.
6. Controlar y registrar las bonificaciones asociadas a las evaluaciones de los servicios: este requerimiento se puede modificar para definir criterios claros y objetivos o para determinar las bonificaciones asociadas a las evaluaciones de los servicios.
7. Generar un conjunto de reportes que permitan visualizar colaboradores nuevos y existentes: Se puede modificar incluyendo nuevos datos al reporte conforme a las necesidades.
8. Generar un conjunto de reportes que permitan visualizar bonificaciones de los colaboradores: Se puede modificar incluyendo nuevos datos al reporte conforme a las necesidades.
9. Generar un conjunto de reportes que permitan visualizar las capacitaciones realizadas u ofertadas a los colaboradores: Se puede modificar incluyendo nuevos datos al reporte conforme a las necesidades.
10. Considerar una solución de escritorio: Es un requisito no modificable ya que es parte de la arquitectura del tipo de sistema.
11. Calcular las bonificaciones en base a la información de las encuestas de servicios que se entregarán por parte del cliente de manera automática: Este requisito es modificable siempre y cuando cumplan los criterios de evaluación y cálculos, solicitados por la empresa.
12. Mantener un listado con las capacitaciones que se realizan de manera anual: Este requisito es modificable desde la base de datos donde se almacena y gestiona la información de las capacitaciones.
13. Limitar el ingreso al sistema mediante un login: Este requisito no es modificable, ya que es necesario controlar el acceso al sistema.

**No Funcionales:**

1. Permitir descarga de reportes en formato pdf o excel: Se puede agregar un tipo de formato diferente al solicitado por el cliente.
2. Garantizar la confidencialidad de la información no permitiendo la fuga de datos: Este requisito es modificable aumentando la seguridad y restringiendo el acceso de acuerdo a las necesidades del cliente.
3. Garantizar la eficiencia en la respuesta a las consultas de datos: Este requisito es modificable optimizando el modelo de base de datos y aumentando la capacidad del mismo.
4. Desarrollar un sistema que sea intuitivo y que permita consultar las ayudas necesarias: Este requisito es modificable de acuerdo las necesidades y solicitudes del cliente sin perder la estructura clara y organizada del sistema.
5. Respetar los colores actuales de la empresa: Todos los colores son modificables, sin embargo se realizó el sistema adaptado a la imagen corporativa.

**5. Anexos**

**5.1 Acta de Proyecto**

[Acta de Constitución](https://docs.google.com/document/d/1DXFLbaDloDjHmKwTOqZFXWKI1WhO5vRS/edit?usp=sharing&ouid=111597832982814351650&rtpof=true&sd=true)

**5.2 Matriz Especificación de Requerimientos**

[Matriz de especificación de Requerimientos](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q3ZiokMB-vAOR5YWYNwIsdjrqjTkjyWs/edit?usp=sharing&ouid=111597832982814351650&rtpof=true&sd=true)

**5.3 Diagrama de Casos de Uso General**

[Caso de uso General](https://drive.google.com/drive/folders/1CwCngJKEEhvI_hrGlE5Mz3zQjkLayfq0?usp=sharing)

**5.4 Planilla Casos de Uso**

[Caso de uso Contrataciones](https://drive.google.com/drive/folders/1Jr7eh99pXKwOAYO8Ro7vj4F8nypVdSN1?usp=sharing)

[Caso de uso Capacitaciones](https://drive.google.com/drive/folders/16jARej703GxToQXLY3mvOBcizSWVKFy4?usp=sharing)

[Caso de uso Bonificaciones](https://drive.google.com/drive/folders/1uQXKjp_USj0sq-1I712uEgtJ1ro0PwB_?usp=sharing)

**5.5 Prototipado de Software**

[Mockup](https://drive.google.com/file/d/1j3Qm7FXEHQWWFhWUeVxXpd_VB8Yjfkux/view?usp=sharing)

**5.6 Resultado Análisis de Calidad Diagramas Modelamiento**

N/A

**5.7 Resultado Análisis de Calidad Prototipado No funcional del Sistema**

N/A

**5.8 Planilla entregables del Proyecto**

N/A

**5.9 Matriz de Control de Cambios**

N/A

**5.10 Matriz EDT. Planilla Detallada Cálculo de Esfuerzo**

[Matriz EDT](https://docs.google.com/spreadsheets/d/16OcVfYO1tW9JsbfZEyxiXqcpScPYHrcP/edit?usp=sharing&ouid=111597832982814351650&rtpof=true&sd=true)