

**SERVICIO NACIONAL DE ADIESTRAMIENTO EN TRABAJO INDUSTRIAL**

**“PROYECTO DE INNOVACIÓN”**

#### **TITULO DE PROYECTO**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**DIRECCION ZONAL LIMA CALLAO**

ESCUELA TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

DESARROLLO DE SOFTWARE

**Autor: tu nombre**

**Asesor: tu profesor**

Lima, Perú

**2025**

PRESENTACION GENERAL DEL AUTOR

APELLIDOS:

NOMBRES:

ID:

CARRERA: Desarrollo de Software

PROGRAMA: Profesional Técnico Informáticos

SEMESTRE: VI

EMPRESA DE PRACTICA: APM INVERSIONES EIRL

AREA DE MEJORA: Sistema de asignación de Tareas Equitativas

CORREO:

**Dedicatoria**

**Agradecimiento**

#### **RESUMEN DEL PROYECTO**

Este proyecto consiste en el desarrollo de una herramienta web para la asignación equitativa de tareas en equipos de trabajo, implementada con Angular en el frontend, Python (Flask) en el backend, y MySQL como base de datos. El proyecto surge de la necesidad de optimizar la distribución de la carga laboral, que actualmente presenta problemas como la sobrecarga de trabajo para algunos trabajadores y/o practicantes de la empresa y la falta de aprovechamiento de las habilidades de otros. La falta de visibilidad de la carga de trabajo, la asignación basada en percepciones subjetivas y la dificultad para gestionar proyectos complejos son los principales desafíos que esta herramienta busca solucionar. El objetivo principal es mejorar la eficiencia y productividad del equipo, asegurando una distribución justa de las tareas. La herramienta permitirá al gerente visualizar la carga de trabajo de cada trabajador y/o practicante, asignar tareas de manera informada y considerar las habilidades y disponibilidad de cada miembro del equipo. Además, se integrará con Trello para sincronizar tareas y estados, facilitando la gestión de proyectos. Se espera que este proyecto beneficie a la empresa al aumentar la productividad, mejorar la eficiencia en la gestión de proyectos y optimizar la asignación de recursos. Para los trabajadores y/o practicantes, se traducirá en una reducción del estrés laboral, una distribución más equitativa de las tareas y una mayor claridad en las responsabilidades. En general, el proyecto busca mejorar la comunicación y la gestión de proyectos, contribuyendo a un ambiente laboral más eficiente y equitativo.

#### **INDICE DEL CONTENIDO**

[1 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70559)

[1.1 Razón Social 11](#_Toc70560)

[1.2 Misión, Visión, Objetivos y Valores de la Empresa 11](#_Toc70561)

[1.2.1 Misión 11](#_Toc70562)

[1.2.2 Visión 12](#_Toc70563)

[1.2.3 Valores 12](#_Toc70564)

[1.2.4 Objetivos 13](#_Toc70565)

[1.3 Servicios, Mercado y Clientes 14](#_Toc70566)

[1.3.1 Servicios 14](#_Toc70567)

[1.3.2 Mercado 15](#_Toc70568)

[1.3.3 Clientes 16](#_Toc70569)

[1.4 Estructura de la organización 17](#_Toc70570)

[1.5 Otra información relevante de la empresa 17](#_Toc70571)

[2 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70572)

[2.1 Identificación del problema técnica en la empresa 19](#_Toc70573)

[2.1.1 Problema general 20](#_Toc70574)

[2.1.2 Problemas específicos 20](#_Toc70575)

[2.2 Objetivos del proyecto de innovación 21](#_Toc70576)

[2.2.1 Objetivo General 21](#_Toc70577)

[2.2.2 Objetivos Específicos 21](#_Toc70578)

[2.3 Antecedentes del Proyecto de Innovación 22](#_Toc70579)

[2.4 Justificación de proyecto de Innovación y Mejora 22](#_Toc70580)

[2.4.1 Justificación metodológica 22](#_Toc70581)

[2.4.2 Justificación práctica 23](#_Toc70582)

[2.5 Marco teórico, conceptual y aplicativo 25](#_Toc70583)

[2.5.1 Fundamento teórico de proyecto de innovación 25](#_Toc70584)

[2.5.2 Conceptos y términos utilizados 26](#_Toc70585)

[3 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70586)

[3.1 Descripción del problema o necesidad **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70587)

[3.2 Efectos de problema en el área de trabajo **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70588)

[3.3 Análisis de las causas de raíz que generan el problema **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70589)

[3.4 Priorización de causas raíz **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70590)

[4 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70591)

[4.1 Plan de acción **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70592)

[4.1.1 EDT (Estructura Desglosada del Trabajo) **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70593)

[4.2 Descripción de la innovación **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70594)

[4.3 Sostenibilidad del proyecto **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70595)

[4.4 Planos, diagramas, dibujo o esquemas **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70596)

[4.5 Plan de ejecución de la mejora **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70597)

[4.5.1 Ciclo Deming **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70598)

[4.6 Implementación **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70599)

[5 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70600)

[5.1 Costo de materiales **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70601)

[5.2 Costo de mano de obra **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70602)

[5.3 Costo de máquinas, herramientas y equipos **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70603)

[5.4 Otros costos de implementación de la innovación **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70604)

[5.5 Costo total del proyecto **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70605)

[6 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70606)

[6.1 Beneficio técnico y/o económico esperado de la innovación **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70607)

[6.1.1 Adaptabilidad y Escalabilidad **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70608)

[6.2 Relación Costo Beneficio **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70609)

[7 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70610)

[8 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70611)

[9 CAPITULO **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70612)

[10 ANEXOS **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc70613)

#### **INDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1: Logo de Centro de Reflexoterapia

Imagen 2: Estructura de organización

Imagen 3: Ubicación Calle Los Halcones 263 – Surquillo

Imagen 4: Logo Visual Studio

Imagen 5: Logo Python (flask)

Imagen 6: Logo Angular (Framework)

Imagen 7: Logo MySQL (base de datos)

Imagen 8: Logo XAMPP

Imagen 9: Logo Git y GitHub

Imagen 10: Logo de Chrome

Imagen 11: Estructura de Edge

Imagen 12: Logo de Brave

Imagen 13: Diagrama del Flujo actual

Imagen 14: Diagrama del flujo con el sistema

**CAPITULO I**

**GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

## 1.1 Razón Social

Razón Social: APM Inversiones EIRL RUC: 20544457846

Correo: wilberperaltaflores@gmail.com

Dirección: Calle Los Halcones 263 – Surquillo

Datos del monitor: Wilber Peralta Flores

## 1.2 Misión, Visión, Objetivos y Valores de la Empresa

### 1.2.1 Misión

Ser el socio estratégico en el crecimiento de clínicas y profesionales de la salud.

Mediante la implementación de soluciones de marketing digital personalizadas y la

integración de Tecnologías CRM y ERP, maximizamos su potencial y construimos un futuro

de éxito compartido.

### 1.2.2 Visión

Ser lideres en a la transformación digital del sector salud, reconocidos por impulsar el

Crecimiento sostenible y escalable de clínicas y profesionales visionarios a través de soluciones tecnológicas y de marketing innovadoras y de alto impacto.

### 

### 1.2.3 Valores

En APM IMVERSIONES EIRL, Somos más que una empresa somos un equipo muy apasionado en la tecnología para poder ayudar e innovar al mundo. A continuación, presentare los valores que nos identifican:

**Honestidad:**

La honestidad es una pieza fundamental en nuestras interacciones. En la empresa la honestidad nos identifica lo sincero y transparente que podemos ser con nuestros clientes.

**Innovación:**

En la empresa fomentamos la creatividad e innovación es uno de nuestros grandes valores y la búsqueda de nuevas tecnologías con que trabajar para poder proponer nuevas ideas.

**Respeto:**

El respeto en nuestra empresa es muy importante para poder construir nuevas relaciones profesionales. En APM INVERSIONES EIRL tratamos con respeto y dignidad a nuestros trabajadores y clientes.

**Calidad:**

Nuestra empresa siempre se asegura de que nuestros servicios sean de buena calidad que pueda cumplir con las expectativas de los clientes.

### 1.2.4 Objetivos

Lograr que clínicas consolidadas y profesionales de la salud experimenten un crecimiento constante y sostenible mediante la implementación de estrategias de marketing digital avanzadas y la integración de herramientas tecnológicas como CRM y ERP, creando relaciones de largo plazo a través de un modelo de membresía continua.

## 1.3 Servicios, Mercado y Clientes

### 1.3.1 Servicios

**Desarrollo Web y Mantenimiento:**

**Diseño y desarrollo de páginas web:** Creación de sitios web modernos y funcionales para clínicas, optimizados para dispositivos móviles.

**Mantenimiento web**: Actualización continua y gestión de contenidos en las páginas web de las clínicas.

**Estrategias de Marketing Digital:**

**Gestión de campañas publicitarias:** Creación y optimización de campañas en Google Ads, Facebook Ads y otras plataformas para atraer más pacientes.

**Publicidad en redes sociales:** Diseño de contenido y anuncios en redes como Instagram, Facebook, y LinkedIn.

**SEO (Optimización para motores de búsqueda):** Mejora del posicionamiento web para aumentar la visibilidad orgánica de la clínica en Google.

### 1.3.2 Mercado

El mercado de nuestra empresa este compuesto principalmente por:

**1. Clínicas de salud consolidadas:**

* Clínicas dentales, oftalmológicas, dermatológicas, ginecológicas, estéticas, etc. que ya tienen un flujo de pacientes establecido, pero buscan expandir su base de clientes y mejorar su eficiencia operativa.
* Clínicas con múltiples especialidades: Centros médicos que abarcan diversas áreas de la salud y necesitan soluciones de marketing integradas con tecnología para gestionar una gran cantidad de pacientes y servicios.

**2. Profesionales de la salud con alto potencial de crecimiento:**

* Médicos independientes o pequeños consultorios: Profesionales que están buscando ampliar su práctica mediante el uso de marketing digital para atraer más pacientes y optimizar la gestión de su consulta.
* Especialistas en áreas como fisioterapia, nutrición, quiropráctica, reflexoterapia, entre otros, que necesitan establecer una presencia digital sólida para destacar en un mercado competitivo.

**3. Redes de clínicas o franquicias de salud:**

- Cadenas de clínicas o franquicias: Grupos de clínicas con múltiples ubicaciones que requieren estrategias de marketing escalables y la integración

de CRM y ERP para gestionar todas sus operaciones y campañas de forma centralizada.

**4. Instituciones de salud en expansión:**

- Hospitales privados o centros de salud que están expandiendo su alcance y necesitan estrategias tecnológicas y de marketing digital para mejorar la captación de pacientes.

### 1.3.3 Clientes

• Centro Clínico

#### Imagen 1: Logo de Centro de Reflexoterapia

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente:  [https://reflexoperu.com.pe/](https://reflexoperu.com.pe/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR0KK8Hc2AICHgXSbejJAg6wHOi_D3Mj4lmcvfsJ6yVmroGoCe7OtqvRkLw_aem_PWVKmiB3wJIHjZiZYGSKrw)

* Centro clínico de hermanas de San Pablo de Chartres
* Empresa del distrito
* Enfocada en el centro reflexoterapia

## 1.4 Estructura de la organización

**(Falta completar información del personal de la empresa Reflexoterapia)**

## 1.5 Otra información relevante de la empresa

✓ Ubicación de la empresa (Maps, 2024)

Imagen 3: Ubicación Calle Los Halcones 263 – Surquillo

Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://www.google.com/maps>

# CAPÍTULO II

**PLAN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN**

## 2.1 Identificación del problema técnica en la empresa

• **Falta de un sistema de Asignación de tareas Equitativas**

***Descripción del problema:***

En estos momentos la empresa carece de un sistema que pueda asignar equitativamente las tareas a cada miembro de los equipos de desarrollo de Apis y de páginas web, lo que a menudo resulta es una distribución desigual de la carga del trabajo a cada uno, y todo esto conlleva a que se desarrolle los siguientes problemas en el trabajo:

**Subjetividad en la Asignación:** Las decisiones de asignación de las tareas se basa en percepciones personales, y esto puede llevar a sesgos o favoritismos, lo que es resultado en una distribución desigual.

**Variabilidad en las Habilidades:** Los miembros del equipo tienen diferentes niveles de habilidad y experiencia, lo que puede dificultar la asignación equitativa de tareas complejas.

***Impacto del problema:***

**Falta de Automatización:** La asignación manual de tareas puede ser un proceso lento y laborioso, especialmente en proyectos complejos.

**Falta de Integración de Datos:** La falta de herramientas que integren la información de distintas plataformas, hace que se dificulte la correcta asignación de tareas.

**Herramientas de Gestión de Proyectos Limitadas:** Las herramientas de gestión de proyectos existentes pueden no proporcionar la funcionalidad necesaria para la asignación equitativa de tareas.

### 2.1.1 Problema general

Falta de un sistema de asignación de tareas equitativamente.

### 2.1.2 Problemas específicos

1. Sobrecarga de Trabajo y Agotamiento del Trabajador o Practicante.
2. Falta de base de datos para centralizar la información de tareas y equipo.
3. Ineficiencia en la gestión de proyectos complejos.

## 2.2 Objetivos del proyecto de innovación

### 2.2.1 Objetivo General

Realizar un Sistema web de asignación de tareas equitativa para que la empresa optimice la distribución de la carga de trabajo y mejore la eficiencia de los equipos.

### 2.2.2 Objetivos Específicos

**Objetivo 1:** Desarrollar un sistema web de asignación de tareas equitativa.

* Implementar un sistema de gestión para asignar tareas basadas en la disponibilidad y habilidades de los trabajadores o practicantes.
* Indicador del éxito: Mejora en la distribución de la carga de trabajo y aumento de la Productividad del equipo.

**Objetivo 2:** Centralizar la información de tareas y miembros del equipo

* Crear una base de datos para poder almacenar información de tareas, miembros del equipo y asignaciones.
* Indicador del éxito: Base de datos creada, acceso fácil y seguro a la información por parte de los administradores y gerente.
* **Objetivo 3:** Integrar la herramienta con la plataforma de gestión de proyectos existentes
* Integrar la herramienta con Trello para sincronizar tareas y estados.
* Indicador del éxito: Integración exitosa con Trello y uso fluido de la herramienta en conjunto con la plataforma.

## 2.3 Antecedentes del Proyecto de Innovación

La idea de desarrollar una herramienta web de asignación de tareas equitativa surgió al observar los desafíos que enfrenta la empresa relacionados con la distribución de la carga de trabajo y la optimización de los recursos. Durante mi experiencia, noté cómo la asignación de tareas se realizaba de manera subjetiva, sin considerar las habilidades y la disponibilidad de los trabajadores y/o practicantes, lo que resultaba en sobrecarga para algunos y desaprovechamiento de talento para otros.

La motivación para crear este sistema web radica en la necesidad de optimizar los procesos de asignación de tareas. Los problemas como la falta de visibilidad de la carga de trabajo, la asignación basada en percepciones subjetivas y la dificultad para gestionar proyectos complejos me impulsaron a buscar una solución con mis conocimientos técnicos.

## 2.4 Justificación de proyecto de Innovación y Mejora

### 2.4.1 Justificación metodológica

La implementación de una herramienta web de asignación de tareas equitativa representa una transformación significativa en la gestión de la carga laboral de la empresa, contribuyendo a la optimización de la productividad. Para garantizar el éxito del proyecto, se presentan las razones clave para la elección de la metodología:

**Identificación de necesidades:**

**Análisis exhaustivo de los procesos actuales:** Evaluaremos en detalle cómo se lleva a cabo actualmente la asignación de tareas, identificando las principales ineficiencias, errores y desafíos que el sistema actual no resuelve, como la sobrecarga de trabajo y el desaprovechamiento de habilidades.

**Diseño Centrado en el Usuario:**

**Interfaz intuitiva:** El diseño de la interfaz se enfocará en la facilidad de uso, minimizando la curva de aprendizaje y maximizando la adopción por parte de los usuarios, especialmente gerentes y miembros del equipo.

**Desarrollo Ágil:**

**Colaboración continua:** Fomentaremos la colaboración estrecha entre el equipo de desarrollo y los usuarios para asegurar que el sistema se ajuste a las necesidades reales y se adapte a los flujos de trabajo existentes.

### 2.4.2 Justificación práctica

A continuación, se presenta las razones prácticas que respaldan la implementación de este proyecto:

**Optimización de Procesos:**

**Visión global de la carga de trabajo:** El gerente podrán acceder a datos en tiempo real sobre la carga de trabajo de cada empleado, facilitando la toma de decisiones informadas y la identificación de posibles desequilibrios.

**Asignación basada en habilidades:** El sistema permitirá asignar tareas considerando las habilidades y disponibilidad de cada trabajador o practicante, optimizando el uso de los recursos y mejorando la eficiencia.

**Integración con Trello:** La integración con Trello permitirá sincronizar tareas y estados, facilitando la gestión de proyectos y la colaboración entre equipos.

**Impacto Positivo en la Organización:**

**Aumento de la productividad:** La asignación equitativa de tareas y la optimización de la carga laboral contribuirán a aumentar la productividad general de la empresa.

**Mejora del clima laboral:** La reducción de la sobrecarga de trabajo y el reconocimiento de las habilidades de los empleados mejorarán el clima laboral y la motivación del equipo.

**Fortalecimiento de la imagen corporativa de la empresa:** La implementación de una herramienta de gestión de tareas moderna y eficiente proyectará una imagen de empresa innovadora y preocupada por el bienestar de sus trabajadores o practicantes.

## 2.5 Marco teórico, conceptual y aplicativo

### 2.5.1 Fundamento teórico de proyecto de innovación

El proyecto de la Herramienta de Asignación de Tareas Equitativa se fundamenta en una sólida base teórica que abarca diversos campos, desde la gestión de proyectos y la administración de recursos hasta la tecnología de la información. A continuación, detallo los principales principios que guían mi propuesta:

**Gestión del Proyecto:**

**Optimización de Recursos:** El sistema se alinea con los principios de la gestión de proyectos, permitiendo una asignación eficiente de tareas y recursos, mejorando la planificación y el seguimiento de proyectos.

**Tecnología de la Información:**

**Sistemas de Información:** La propuesta se enmarca en el desarrollo de sistemas de información para la gestión empresarial, proporcionando una herramienta tecnológica que automatiza y optimiza procesos manuales de asignación de tareas.

**Ingeniería de Software:**

**Interfaz de Usuario:** Se ha puesto especial énfasis en diseñar una interfaz de usuario intuitiva y amigable, facilitando la interacción del gerente y de los trabajadores o practicantes con el sistema.

**Seguridad de la Información:**

**API de integración:** Se implementará una API robusta para facilitar la integración con otras herramientas de gestión de proyectos, como Trello, permitiendo un flujo de trabajo sin interrupciones.

### 2.5.2 Conceptos y términos utilizados

El desarrollo del sistema se llevó a cabo en un entorno de desarrollo moderno y escalable, utilizando Angular para el frontend, Python (Flask) para el backend y MySQL como base de datos. La elección de estas herramientas se basó en varios factores que contribuyen a un desarrollo ágil, la compatibilidad con diversas plataformas web y la capacidad de integrar servicios externos como la API de Trello. A continuación, se detallan las herramientas y tecnologías clave utilizadas en el proceso de desarrollo:

**Entorno de Desarrollo:**

**Visual Studio:**

Se seleccionará como el IDE principal debido a su versatilidad y capacidad para abarcar una amplia gama de tecnologías de desarrollo web. Ofrece un entorno integrado y potente que facilita la creación, depuración y despliegue de aplicaciones web.

#### Imagen 4: Logo Visual Studio

Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://seeklogo.com/vector-logo/384323/visual-studio-code>

**Estructura:**

**Lenguaje de Programación Python (Flask):**

Python se seleccionará como el lenguaje principal para el desarrollo del backend debido a su versatilidad y su capacidad para crear APIs RESTful de manera eficiente. Su sintaxis clara y legible facilita el desarrollo y mantenimiento del código, permitiendo una rápida implementación de la lógica de negocio.

#### Imagen 5: Logo PYTHON

Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: [www.flaticon.es/iconos-gratis/piton](http://www.flaticon.es/iconos-gratis/piton)

**Estilo:**

**Lenguaje de programación Angular (Framework):**

Angular se seleccionará como el framework principal para el desarrollo del frontend debido a su capacidad para crear interfaces de usuario dinámicas y responsivas. Su arquitectura basada en componentes facilita la creación de aplicaciones web de una sola página (SPA) con una experiencia de usuario fluida y eficiente.

#### Un dibujo de una señal de transito El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Imagen 6: Logo ANGULAR

Fuente: <https://iconos8.es/icons/set/angular>

**Herramientas para la Base de datos:**

**MySQL:**

Se Utilizará MySQL como la base de datos principal debido a que es gratuita y por su amplia adopción, rendimiento y características ideales para aplicaciones web como un sistema de gestión de asistencia.

#### Imagen 10: Logo MySQL

Logotipo, nombre de la empresa

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://1000marcas.net/mysql-logo/>

**XAMPP:**

XAMPP es un servidor web local multiplataforma que permite la creación y prueba de páginas web u otros elementos de programación. Sin embargo, XAMPP integra una serie de herramientas que potencian y facilitan la experiencia al desarrollador. (Dongee, 2022) Imagen 11: Logo XAMPP

Un dibujo con letras

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Xampp_logo.svg>

**Gestión de Versiones y Colaboración:**

Se utilizará Git y GitHub como sistema de control de versiones para rastrear los cambios en el código fuente. GitHub se utilizó como plataforma para alojar y colaborar en el desarrollo.

#### Imagen 12: Logo Git



Fuente: <https://qu.m.wikipedia.org/wiki/Rikcha:Git-logo.svg>

#### Imagen 13: Logo GitHub

Forma

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://1000marcas.net/github-logo/>

**Navegadores Web:**

Se utilizará navegadores web como Google Chrome para acceder al sistema web que estaba en desarrollo y para recursos.

**Chrome:**

Chrome es el navegador web de Google. Está diseñado para hacer que puedas navegar en internet de una manera simple y rápida. Además, puedes personalizar tu navegador conforme a tus necesidades.

A diferencia de otros navegadores, Google Chrome fue diseñado específicamente para abrir aplicaciones web con velocidad y estabilidad, como, por ejemplo, el correo electrónico, los videos que ves en Internet y las compras en línea. (Pacífico, 2024)

#### Imagen 14: Logo Chrome

Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://www.google.com/intl/es_es/chrome/>

**Microsoft Edge:**

Microsoft Edge está diseñado para mejorar tu experiencia de búsqueda en Bing, proporcionando resultados más rápidos, inteligentes y personalizados. Experimenta una integración perfecta entre Bing y Edge, el navegador creado para optimizar tu experiencia de búsqueda impulsada por IA. (Microsoft, 2024)

#### Imagen 15: Logo Microsoft Edge

Logotipo, Icono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Microsoft_Edge_logo_%282019%29.png>

**Brave:**

Brave es un [navegador web](https://es.wikipedia.org/wiki/Navegador_web) de [código abierto](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_abierto) basado en [Chromium,](https://es.wikipedia.org/wiki/Chromium_(navegador)) creado por la compañía Brave Software en el año 2016, fundada por el cofundador del [Proyecto Mozilla](https://es.wikipedia.org/wiki/Fundaci%C3%B3n_Mozilla) y creador de [JavaScript,](https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript) [Brendan Eich.](https://es.wikipedia.org/wiki/Brendan_Eich)

A partir de 2019, Brave ha sido lanzado para [Windows,](https://es.wikipedia.org/wiki/Windows) [macOS,](https://es.wikipedia.org/wiki/MacOS) [Linux,](https://es.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux) [Android](https://es.wikipedia.org/wiki/Android) e [iOS.](https://es.wikipedia.org/wiki/IOS) (Wikipedia, 2024)

#### Imagen 16: Logo Brave

Un dibujo de una persona

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: <https://geekland.eu/brave-navegador-rapido-y-seguro/>

**CAPÍTULO III**

**ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL**

***3.1 Descripción del problema o necesidad.***

La gestión ineficiente de la asignación de tareas en un equipo de trabajo puede generar varios problemas en la productividad, la satisfacción de los empleados y los resultados de los proyectos. Problemas como la distribución desigual de la carga de trabajo, la falta de claridad en las responsabilidades y la dificultad para monitorear el progreso de las tareas. Estas deficiencias pueden llevar a:

**Desmotivación y conflictos**: La percepción de injusticia en la distribución de tareas puede generar resentimiento, disminuir la moral del equipo y aumentar los conflictos internos.

**Cuellos de botella y retrasos**: La asignación inadecuada de tareas puede sobrecargar a algunos miembros del equipo, generando cuellos de botella y retrasos en la entrega de los proyectos.

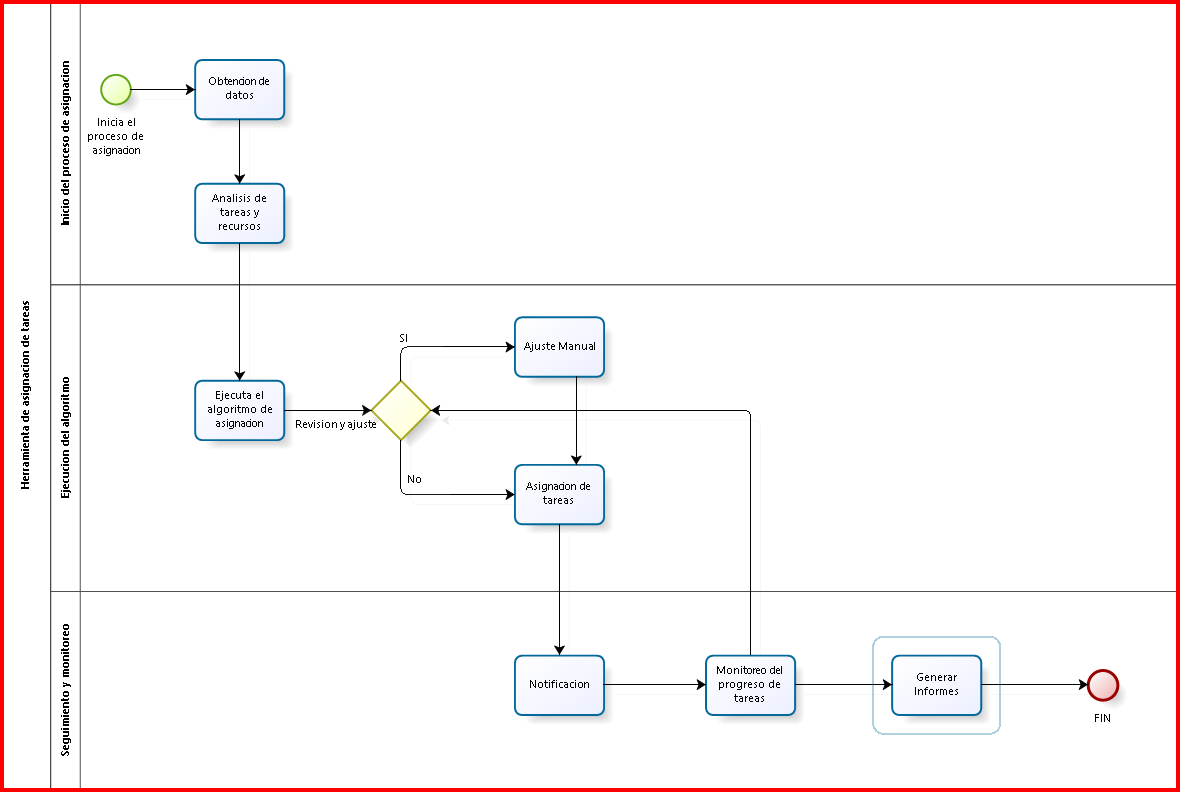
**Baja calidad del trabajo**: La falta de claridad en las responsabilidades y la sobrecarga de trabajo pueden afectar negativamente la calidad del trabajo entregado. Para hacer frente a estos tipos de problemas, la solución perfecta es implementar una herramienta de asignación de tareas equitativas. Esta medida no solo contribuirá a resolver problemas de la empresa, sino a optimizar la productividad y garantizar la entrega exitosa de los proyectos.

**Cambios clave realizados**:

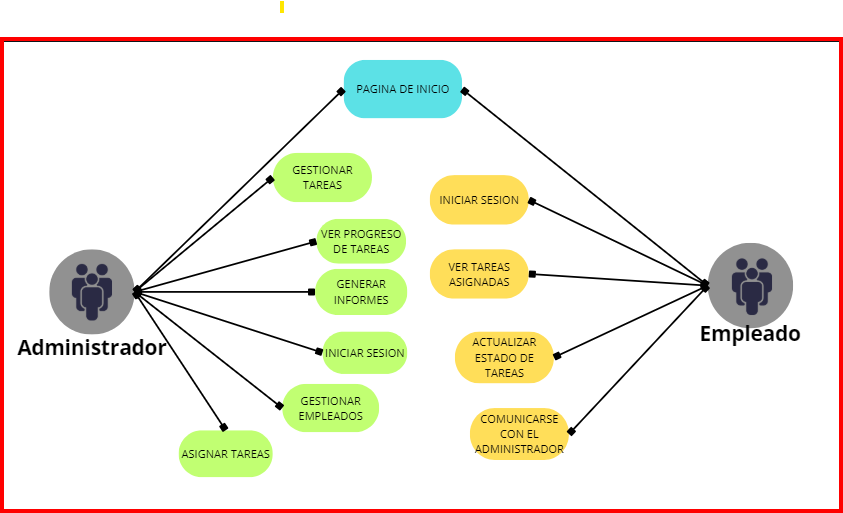
* Se reemplazó "asistencia del personal" por "asignación de tareas en un equipo de trabajo".
* Se identificaron problemas específicos relacionados con la asignación de tareas, como la distribución desigual de la carga de trabajo y la falta de claridad en las responsabilidades.
* Se describieron las consecuencias negativas de una asignación de tareas ineficiente, como la desmotivación, los retrasos y la baja calidad del trabajo.
* Se resaltó el papel de la herramienta de asignación de tareas equitativas como solución para optimizar la productividad y garantizar el éxito de los proyectos.

**Diagrama de Flujo**

Imagen 13: Diagrama del flujo actual



Fuente: Trabajo Propio   
Plantilla: Bizagi App

Imagen 14: Diagrama de flujo con el sistema

Fuente: Trabajo Propio   
Plantilla: https://www.canva.com/

***3.2 Efectos del problema/necesidad en el área de trabajo o empresa.***

Estos problemas están principalmente orientados a la ineficiencia en la asignación de tareas, junto con los resultados negativos que surgen de esta ineficiencia

Tabla 1: Problemas de Raíz



Fuente: Trabajo Propio

Plantilla: Word

***3.3 Análisis de las causas raíz que generan el problema/necesidad.***

Imagen : Diagrama de Ishikawa

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Fuente: Trabajo Propio

Plantilla: https://www.canva.com/

***3.4 Priorización de causas raíz.***

Este análisis se centra en la frecuencia y el impacto de diversos problemas que surgen en la asignación de tareas, con el objetivo de priorizar las causas raíz y diseñar una herramienta que mejore la equidad y eficiencia en la distribución del trabajo. Los datos se recopilaron durante un mes, considerando diferentes categorías como tareas, empleados, proyectos, ocasiones y días, para obtener una visión integral de la situación.

TABLA 2: Frecuencia de Problemas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROBLEMA** | **CATEGORIA** | **FRECUENCIA**  **ABSOLUTA** | **FRECUENCIA**  **RELATIVA** | **FRECUENCIA**  **ABS.**  **ACUMULADA** | **FRECUENCIA**  **REL.**  **ACUMULADA** |
| Falta de claridad  en habilidades | Tareas | 3 tareas | 3% | 3 tareas | 3% |
| Procesos de  Asignación  Manuales | Días | 5 días | 5% | 8 días | 8% |
| Ausencia de  Herramienta  Digitales | Proyectos | 4 proyectos | 4% | 12 proyectos | 12% |
| Decisiones de  Asignación  subjetivas | Ocasiones | 2 ocasiones | 2% | 14 ocasiones | 14% |
| Comunicación  Deficiente sobre  Expectativas | Días | 10 días | 10% | 30 días | 30% |
| Desmotivación  Por asignación  Injusta | Empleados | 5 empleados | 5% | 5 empleados | 5% |
| Errores en  Asignación por  Procesos  Manuales | Ocasiones | 3 ocasiones | 3% | 8 ocasiones | 8% |
| Dificultad para  Seguimiento de  Tareas | Proyectos | 4 proyectos | 4% | 12 proyectos | 12% |
| Falta de  Transparencia  En criterios | Ocasiones | 2 ocasiones | 2% | 14 ocasiones | 14% |
| Información  Incompleta  Sobre tareas | Empleados | 6 empleados | 6% | 12 empleados | 12% |

***3.4 Priorización de causas raíz.***

Imagen: Diagrama de Pareto

**Ejes del gráfico:**

* **Eje horizontal (Categorías):** Muestra los problemas clave relacionados con la asignación de tareas, ordenados de mayor a menor frecuencia. Estos problemas incluyen:
  + Baja productividad por sobrecarga
  + Información incompleta sobre tareas
  + Desmotivación por asignación injusta
  + Procesos de asignación manuales
  + Ausencia de herramientas digitales
  + Dificultad para seguimiento de tareas
  + Falta de claridad en habilidades
  + Errores en asignación por procesos manuales
  + Decisiones de asignación subjetivas
  + Falta de transparencia en criterios
* **Eje vertical izquierdo:** Representa la **frecuencia absoluta**, es decir, el número de veces que ocurre cada problema durante un período determinado. Los valores más altos indican problemas más frecuentes.
* **Eje vertical derecho:** Muestra la **frecuencia relativa acumulada**, expresada como un porcentaje. Este eje indica el porcentaje total de problemas que se acumulan al considerar cada categoría en orden descendente.

**Información Clave del Diagrama:**

* El diagrama de Pareto destaca que los tres primeros problemas (baja productividad por sobrecarga, información incompleta sobre tareas y desmotivación por asignación injusta) representan aproximadamente el 47% de los problemas totales.
* Al incluir los siguientes dos problemas (procesos de asignación manuales y ausencia de herramientas digitales), se alcanza un 68% de los problemas totales.
* Esto demuestra que abordar estos cinco problemas principales tendría un impacto significativo en la mejora de la asignación de tareas.

**CAPITULO IV**

**PROPUESTA TECNICA DE LA MEJORA.**

**4.1 Plan de acción**

**4.1.1 EDT (estructura Desglosada del Trabajo)**

El diagrama EDT para el desarrollo de la Herramienta de Asignación de Tareas Equitativas se divide en cuatro fases principales, cada una con subtareas detalladas, tal como se muestra en el diagrama:

**1. Análisis:**

* **Evaluación Técnica:** Análisis de las tecnologías disponibles y su viabilidad para la herramienta.
* **Entrevistas con Gerentes y Empleados:** Recopilación de información sobre las necesidades y expectativas de los usuarios.
* **Análisis de los Procesos Actuales:** Estudio de los métodos de asignación de tareas existentes para identificar problemas y oportunidades de mejora.
* **Evaluación Económica:** Análisis de los costos y beneficios de la implementación de la herramienta.

**2. Identificación de Problemas:**

* **Revisión de la Distribución Actual de Tareas:** Evaluación de la equidad en la asignación de tareas y la identificación de posibles desequilibrios.
* **Análisis de la Sobrecarga Laboral y el Desaprovechamiento:** Estudio de la carga de trabajo de los empleados y la identificación de posibles sobrecargas o desaprovechamiento de habilidades.
* **Revisión de la Falta de Visibilidad de la Carga de Trabajo:** Evaluación de la transparencia en la distribución de tareas y la identificación de la necesidad de herramientas de seguimiento.
* **Revisión de la Dificultad para Gestionar Proyectos Complejos:** Análisis de los desafíos en la gestión de proyectos con múltiples tareas y la necesidad de herramientas de planificación.

**3. Identificación de Objetivos:**

* **Mejorar la Equidad en la Asignación de Tareas:** Establecer criterios objetivos para la distribución de tareas y garantizar una carga de trabajo justa para todos los empleados.
* **Optimizar la Utilización de las Habilidades del Equipo:** Identificar las fortalezas y debilidades de cada miembro del equipo y asignar tareas de acuerdo con sus habilidades.
* **Integrar con Herramientas de Gestión de Proyectos:** Desarrollar la herramienta de manera que se integre con otras herramientas de gestión de proyectos utilizadas por la empresa.
* **Reducir el Estrés y el Agotamiento Laboral:** Implementar funcionalidades que permitan a los empleados gestionar su carga de trabajo de manera eficiente y evitar la sobrecarga.

**4. Tareas:**

* **Diseño del Sistema:** Creación de la arquitectura y la interfaz de usuario de la herramienta.
* **Desarrollo:** Implementación del código y la funcionalidad de la herramienta.
* **Pruebas:** Realización de pruebas exhaustivas para garantizar la calidad y el funcionamiento correcto de la herramienta.
* **Implementación:** Despliegue de la herramienta en el entorno de producción y capacitación de los usuarios.

**Imagen: Diagrama EDT**

**Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Plantilla: Microsoft Word**

**Fuente: Realización propia**

**4.2 Descripción de la Innovación**

El desarrollo de la "Herramienta de Asignación de Tareas Equitativas" es una medida eficiente para resolver los problemas relacionados con la distribución de tareas en un equipo de trabajo. A continuación, se describe la solución propuesta:

**Características Clave:**

1. **Asignación de Tareas Equitativa:** La herramienta permitirá a los administradores asignar tareas de manera justa y equilibrada, considerando las habilidades, disponibilidad y carga de trabajo de cada miembro del equipo.
2. **Inicio de Sesión:** El sistema requerirá un inicio de sesión seguro para garantizar que solo los administradores autorizados puedan acceder y modificar la asignación de tareas.
3. **Visualización de Reportes:** Los administradores podrán acceder a reportes detallados sobre la asignación de tareas, incluyendo información sobre las tareas asignadas, el progreso de cada tarea y la carga de trabajo de cada miembro del equipo.
4. **Interfaz de Administración:** Los administradores tendrán acceso a una interfaz dedicada donde podrán gestionar usuarios, proyectos, tareas y otros aspectos relacionados con la asignación de tareas.
5. **Historial de Asignación de Tareas:** Se mantendrá un registro histórico de todas las asignaciones de tareas, permitiendo la consulta de datos y el seguimiento del rendimiento del equipo.

**Ventajas del Sistema:**

* **Ahorro de Tiempo:** La automatización del proceso de asignación de tareas reducirá el tiempo dedicado a esta tarea, permitiendo una mayor productividad del equipo.
* **Reducción de Errores:** La asignación automática de tareas minimizará los errores humanos y garantizará una distribución más precisa y equitativa de las tareas.
* **Acceso en Tiempo Real:** Los administradores podrán acceder a datos de asignación de tareas en tiempo real, lo que facilitará la toma de decisiones rápidas y basadas en datos actualizados.
* **Informes Detallados:** La herramienta generará informes detallados sobre la asignación de tareas, lo que permitirá identificar patrones de asignación, cuellos de botella y áreas de mejora.
* **Mayor Transparencia:** La asignación de tareas será más transparente y justa, lo que aumentará la confianza y la motivación del equipo.
* **Facilidad de Integración:** La herramienta se podrá integrar con otros sistemas de gestión de proyectos y recursos humanos, lo que facilitará el flujo de información y evitará la duplicación de datos.
* **Mejora de la Moral del Empleado:** Al tener un sistema justo y transparente para la asignación de tareas, los empleados se sentirán más valorados y motivados, lo que puede llevar a una mayor retención de personal y un mejor ambiente de trabajo.

**4.3 Sostenibilidad del proyecto**

Para respaldar la sostenibilidad del proyecto, se presenta la siguiente tabla, que destaca los aspectos clave:

TABLA 03: SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DIMENSIÓN | ASPECTO | BENEFICIOS |
| EQUIDAD | Distribución balanceada de  tareas | Asegura que todos los miembros del  equipo tengan una carga de trabajo  justa y oportunidades de desarrollo  equitativas, fomentando un ambiente  de trabajo positivo y motivador. |
| Transparencia | Visibilidad del proceso de  asignación | Permite a los miembros del equipo  comprender cómo se distribuyen las  tareas, generando confianza y  reduciendo posibles conflictos o  malentendidos. |
| Eficiencia | Optimización de la asignación | Agiliza el proceso de asignación,  ahorrando tiempo y esfuerzo, y  permite una mejor gestión de los  recursos y plazos del proyecto. |
| Desarrollo | Asignación de tareas  desafiantes y acordes a las  habilidades | Fomenta el crecimiento profesional  de los miembros del equipo al  brindarles oportunidades para  desarrollar nuevas habilidades y  asumir mayores responsabilidades. |
| Colaboración | Asignación de tareas que  promueven el trabajo en equipo | Facilita la colaboración y el  intercambio de conocimientos entre  los miembros del equipo, mejorando  la comunicación y el rendimiento  del proyecto. |
| Flexibilidad | Adaptación a cambios y  prioridades | Permite ajustar la asignación de  tareas de manera ágil y eficiente ante  cambios en el proyecto o prioridades,  asegurando la continuidad y el éxito  del mismo. |

**4.4 Planos, Diagramas, dibujos o Esquemas** (recién en proceso, diagrama del avance de la codificación del proyecto de la tesis)

**4.5 Plan de ejecución de la mejora.**

TABLA 4: PLAN DE EJECUCION DEL 1ER MES

|  |  |
| --- | --- |
| MES | ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PRIMER MES |
| 1 | Estudio de Necesidades y Organización del Proyecto |
| Diseño a la solución |
| Elección de Recursos y Tecnologías |

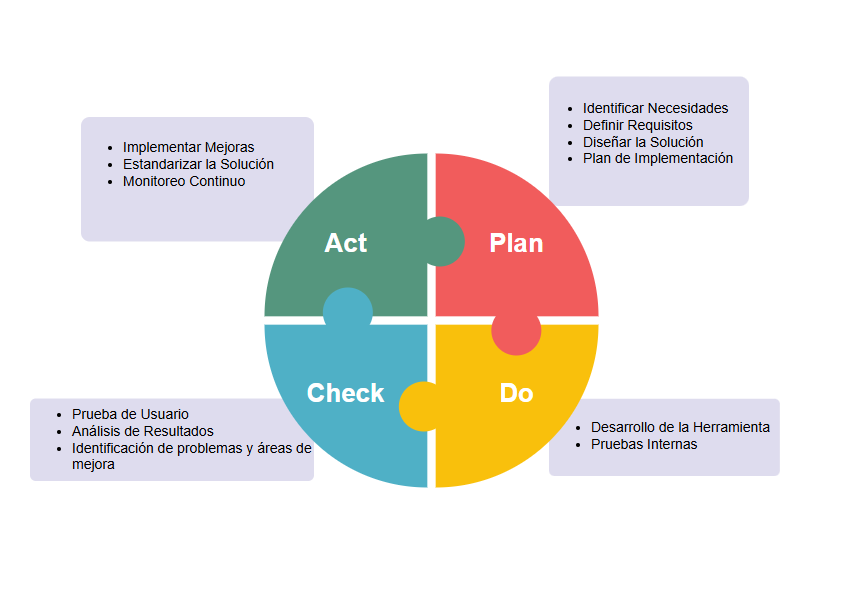
TABLA 5: PLAN DE EJECUCION DEL 2DO MES

|  |  |
| --- | --- |
| MES | ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL SEGUNDO MES |
| 2 | Inicio del Desarrollo del Sistema |
| Desarrollo Continuo de Funcionalidades |
| Conexión e Integración con la Base de Datos |
| Diseño centrado en el usuario |

TABLA 6: PLAN DE EJECUCION DEL 3ER MES

|  |  |
| --- | --- |
| MES | ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL TERCER MES |
| 3 | Pruebas Iniciales de Funcionalidad |
| Refinamiento del Sistema |
| Evaluación Integral y Ajustes |
| Despliegue de Funcionalidades Definitivas |
| Alistamiento para la Publicación |

**4.5.1 Ciclo Deming**

Imagen: CICLO DEMING

Fuente: Realización propia

**1. PLANEAR (Plan):**

* **Identificar Necesidades:** Comprender a fondo los problemas actuales en la asignación de tareas y los objetivos que se quieren lograr con la herramienta (equidad, eficiencia, etc.).
* **Definir Requisitos:** Establecer claramente las funcionalidades que debe tener la herramienta (gestión de usuarios, creación de tareas, criterios de equidad, reportes, etc.).
* **Diseñar la Solución:** Crear la arquitectura de la herramienta, incluyendo la interfaz de usuario y la lógica de asignación de tareas. Seleccionar las tecnologías a utilizar.
* **Plan de Implementación:** Definir cómo se va a desarrollar, probar e implementar la herramienta.

**2. HACER (Do):**

* **Desarrollo de la Herramienta:** Construir y programar la herramienta de asignación de tareas equitativas según el diseño y los requisitos definidos en la etapa de planificación.
* **Pruebas Internas:** Realizar pruebas iniciales para asegurar que las funcionalidades básicas operan correctamente y detectar errores tempranos.

**3. VERIFICAR (Check):**

* **Pruebas de Usuario:** Implementar la herramienta en un entorno de prueba con usuarios reales para obtener feedback sobre su usabilidad y eficacia en la asignación equitativa de tareas.
* **Análisis de Resultados:** Evaluar si la herramienta cumple con los objetivos definidos y si realmente está mejorando la equidad en la asignación de tareas. Recopilar datos sobre su uso y resultados.
* **Identificación de Problemas y Áreas de Mejora:** Detectar cualquier error, problema de usabilidad o área donde la herramienta no esté funcionando como se esperaba.

**4. ACTUAR (Act):**

* **Implementar Mejoras:** Realizar ajustes y modificaciones en la herramienta basándose en los resultados de la etapa de verificación y el feedback de los usuarios.
* **Estandarizar la Solución:** Si la herramienta es exitosa, implementarla de forma generalizada en la organización.
* **Monitoreo Continuo:** Establecer un proceso para monitorear el rendimiento de la herramienta a lo largo del tiempo y realizar ajustes adicionales según sea necesario para asegurar la mejora continua en la asignación de tareas equitativas.

**4.6 Implementación**

El desarrollo de la herramienta se está llevando a cabo utilizando una arquitectura robusta y eficiente. Para la estructura del backend, se ha seleccionado **Python** con el framework **Flask**, lo que permite crear una API flexible y escalable para la gestión de la lógica de la aplicación. La interfaz de usuario y el diseño se están desarrollando con **Angular**, un framework moderno que facilita la creación de una experiencia de usuario dinámica e interactiva.

La persistencia de los datos se gestionará mediante **MySQL**, una base de datos relacional ampliamente utilizada y confiable. Para el entorno de desarrollo local, se está empleando **XAMPP**, que proporciona un servidor web y las herramientas necesarias para facilitar el desarrollo y las pruebas.

Finalmente, la gestión de versiones del código fuente se realiza con **Git**, y la colaboración y el almacenamiento remoto del proyecto se efectúan a través de **GitHub**, asegurando un flujo de trabajo organizado y eficiente para el equipo de desarrollo.

## CAPITULO V

## COSTOS DE IMPLEMENTACION DE LA INNOVACIÓN

* **Nombre del Proyecto:** Herramienta de asignación de tareas equitativas.
* **Plazo:** 3 meses.
* **Alcance:** Desarrollo e Implementación de una Herramienta de asignación de tareas equitativas.

**5.1 Costo de materiales.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Descripción o Nombre del Ítem** | **Monto Total** |
| **1** | Software y licencias de Microsoft y antivirus | S/300 (3 MESES) |
| **2** | Diseño de Interfaz | S/150 (MES) |
| **3** | Costo de los Dominios | S/200 (2 AÑOS) |
| **4** | Costo del Hosting | S/250 (6 MESES) |
| **TOTAL** |  | S/ 900 |

**5.2 Costo de mano de obra.**

En el contexto del presente proyecto, resulta crucial examinar en detalle la remuneración del técnico practicante, elemento central en la estructura de costos. La asignación precisa de horas de trabajo y la duración del compromiso del técnico son aspectos clave que modelan la dinámica financiera y operativa del proyecto.

Remuneración del técnico practicante:

El sueldo mensual estipulado para el técnico practicante asciendo a S/0.00, sirviendo como columna vertebral financiera para el proyecto.

Detalles significa mente:

A continuación, se presentan los detalles operativos esenciales que enriquecen la compresión del papel del técnico practicante en el desarrollo del proyecto:

|  |  |
| --- | --- |
| DETALLES | CANTIDAD |
| Tiempo Laboral Semanal | 30 horas |
| Tiempo Laboral Mensual | 120 horas |
| Duración del Proyecto | 3 meses |

Tabla 8: Asignación de tiempo de trabajo

Tabla 9: Esquema de Remuneración y Distribución Horaria

|  |  |
| --- | --- |
| **Técnico** | **Monto / Horas** |
| Salario Mensual | S/0.00 |
| Jornada Semanal | 30 horas |
| Jornada Mensual | 120 horas |
| Duración del Proyecto | 3 meses |

**5.3 Costo de máquinas, herramientas y equipos.**

Tabla 10: Costo de la herramienta

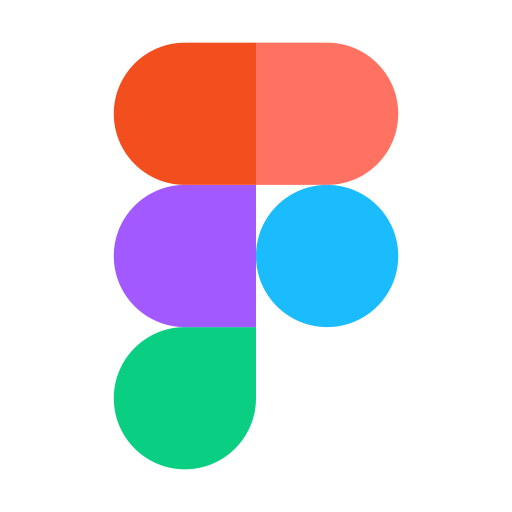
|  |  |
| --- | --- |
| **Componentes** | **Costo** |
| Computadora  Ryzen 5 5600  8GB RAM 256GB  Tarjeta grafica ASUS GEFORCE RTX4070 | S/ 1500 |
| Mouse | S/60 |
| Teclado | +S/100 |
| Monitor | +S/500 |
| Adaptador USB Ugreen | +S/90 |
| TOTAL | S/ 2250 |

**5.4 Otros costos de implementación de la Innovación**

En el desarrollo del sistema, la elección de herramientas y plataformas resulta crucial, y los costos vinculados pueden variar de acuerdo a las necesidades del proyecto y las tecnologías seleccionadas. A continuación, se detallan consideraciones sobre los posibles costos y las justificaciones para su adopción:

**Software de Diseño:**

Figma es esencial en el diseño de interfaces de usuario y elementos gráficos, garantizando presentaciones visuales atractivas y funcionales. Ofrece varios modelos de costos, desde planes gratuitos con funciones básicas hasta suscripciones de pago con características avanzadas y mayor capacidad de colaboración, según el número de usuarios. Al implementar Figma, es importante evaluar las necesidades del proyecto y encontrar un equilibrio entre funcionalidad y costo.

Imagen: Logo Figma

Fuente: <https://www.iconfinder.com/icons/7564187/figma_logo_brand_icon>

**5.5 Costo total de la implementación de la Innovación**

Tabla 11: Costo total del proyecto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Costo | Monto Total |
| Costos de Materiales | S/900 | S/900 |
| Costos de Mano de obra | S/0.00 x Meses | S/0.00 |
| Costo de Herramientas | S/2250 | S/2250 |
| TOTAL |  | S/3150 |

## CAPITULO VI

**EVALUACION TECNICA Y ECONOMICA DE LA INNOVACIÓN**

**6.1 Beneficio técnico y/o económico esperado de la Innovación**

**Eficiencia Operativa:** La herramienta de asignación equitativa de tareas permite optimizar la distribución del trabajo entre empleados y practicantes, reduciendo la carga administrativa manual y asegurando una gestión balanceada y eficiente de las responsabilidades. Esto reduce significativamente el tiempo y los recursos destinados a la planificación de tareas, mejorando el flujo operativo dentro del entorno clínico.

**Gestión de asignación de Tareas:**

Tabla 12: Gestión de asignación de Tareas

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios | Descripción |
| Asignación Justas y  Balanceadas | El algoritmo de distribución asegura que las tareas se asignen equitativamente entre los miembros del equipo, evitando sobrecargas o desequilibrios laborales. |
| Transparencia en la  Gestión | Todos los usuarios pueden visualizar las asignaciones realizadas, promoviendo la transparencia y reduciendo conflictos o malentendidos en la distribución. |

**Reducción de errores humanos:**

Al automatizar el proceso de asignación, se eliminan las decisiones subjetivas o inconsistencias comunes en la distribución manual de tareas, minimizando errores en la gestión del recurso humano.

**Facilidad para la evaluación del desempeño**:

La plataforma almacena registros de tareas completadas por cada usuario, lo que facilita el análisis de rendimiento individual y colectivo de manera objetiva, permitiendo ajustar cargas o brindar retroalimentación oportuna.

**Fomento de la equidad y motivación del personal**:

Al percibirse un trato justo en la asignación de tareas, se fortalece el compromiso y la moral del equipo, lo que puede traducirse en un mejor ambiente laboral y mayor productividad en el cumplimiento de objetivos clínicos.

**6.1.1 Adaptabilidad y Escalabilidad**

**Tabla 13: Adaptabilidad y Escalabilidad**

|  |  |
| --- | --- |
| Beneficios | Descripción |
| Adaptabilidad a Nuevos  Entornos | La herramienta puede configurarse fácilmente para adaptarse a distintos departamentos, tipos de turnos o áreas dentro de la clínica, permitiendo flexibilidad ante cambios en la estructura operativa o necesidades del personal. |
| Escalabilidad Progresiva | Diseñada con una arquitectura modular, la plataforma soporta un crecimiento progresivo, permitiendo integrar nuevos usuarios, equipos de trabajo o funciones específicas conforme crecen las operaciones clínicas. |

**6.2 Relación Beneficio/Costo.**

La implementación de la herramienta de asignación equitativa de tareas busca reducir la carga operativa manual, minimizar la subjetividad en la distribución de actividades y aumentar tanto la eficiencia como la percepción de justicia dentro del equipo de trabajo. A continuación, se muestran datos hipotéticos que permiten visualizar la diferencia entre la situación actual sin el sistema, y la proyección tras su implementación:

Tabla 14: Indicador situación actual sin la herramienta

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicador** | **Valor** |
| Tiempo promedio para asignar tareas manualmente | 15 minutos por jornada |
| Equidad en la distribución de tareas | 60% (alta percepción de  Desigualdad) |
| Incidencias por sobrecarga o duplicidad | 10 reportes mensuales |
| Numero de empleados o practicantes involucrados | 54 personas |
|  |  |
| Grado de satisfacción del personal con las asignaciones | 65% (evaluaciones internas) |

**Proyección con el Nuevo Sistema:**

Tabla 15: Proyección con el proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicador** | **Valor Proyectado** |
| Tiempo promedio para asignar tareas (automatizado) | 2 minutos por jornada |
| Equidad en la distribución de tareas | 95% (basado en el algoritmo de balanceo) |
| Incidencia por sobrecarga o duplicidad | 1 reporte mensual |
| Numero de empleados o practicantes involucrados | 54 personas |
| Reducción estimada del tiempo operativo diario | +45 minutos |
| Grado de satisfacción del personal con las asignaciones | 90% (evaluaciones proyectadas) |

## CAPITULO VII

**CONCLUSIONES**

**7.1 Conclusiones respecto a los objetivos del Proyecto de Innovación.**

La herramienta web de asignación equitativa de tareas ha sido diseñada con el objetivo central de **mejorar la eficiencia operativa**, **garantizar la equidad en la distribución de responsabilidades** y **optimizar el tiempo de gestión del personal**. A continuación, se expone un análisis detallado de su impacto funcional en el corto y largo plazo:

**Función a Corto Plazo**

1. **Distribución justa y automatizada de tareas:**

El sistema permite asignar tareas de forma automatizada y equitativa, considerando variables como carga laboral previa, perfil profesional, horario disponible y rotación de actividades. Esto asegura que cada trabajador reciba tareas acordes a su capacidad y disponibilidad, evitando la sobrecarga y la subutilización de recursos humanos.

1. **Reducción de Tiempo en la Coordinación Manual:**

Se elimina la necesidad de realizar asignaciones a mano o por juicio subjetivo. El algoritmo integrado reduce significativamente el tiempo que los coordinadores destinan a organizar las actividades diarias del personal, liberando tiempo para la toma de decisiones clínicas.

1. **Prevención de conflictos laborales:**

Al garantizar un reparto justo y documentado de las tareas, se minimizan las quejas internas por percepción de favoritismo, carga excesiva o falta de claridad, mejorando el clima laboral y la cohesión del equipo.

1. **Transparencia en la Gestión operativa:**

Tanto el personal como los supervisores pueden visualizar las asignaciones en tiempo real desde cualquier dispositivo, promoviendo la transparencia en la gestión operativa y aumentando la confianza en la administración del sistema.

**Función a Largo Plazo:**

1. **Análisis de Carga de trabajo y toma de Decisiones Estratégicas:**

La herramienta recopila datos sobre asignaciones realizadas, tiempos de ejecución y desempeño individual. Esto permite generar reportes analíticos que facilitan la toma de decisiones estratégicas: reasignación de roles, contratación de nuevos perfiles o rediseño de flujos de trabajo en función de la demanda real.

1. **Incremento sostenido en la Productividad:**

La distribución lógica y balanceada de tareas contribuye a que los empleados o practicantes enfoquen su energía en actividades prioritarias y de valor agregado, evitando tiempos muertos o duplicación de esfuerzos, lo que se traduce en un aumento sostenible de la productividad general.

1. **Escalabilidad Modular e Integración Multiplataforma:**

El sistema ha sido construido bajo una arquitectura modular que facilita su ampliación futura. Puede integrarse fácilmente con herramientas complementarias como plataformas de recursos humanos, control de horarios, sistemas de evaluación de desempeño o plataformas de gestión clínica.

1. **Adaptabilidad a nuevas demandas Organizativas:**

La flexibilidad del sistema le permite adaptarse a cambios en las políticas internas, expansiones de la plantilla o incluso nuevos escenarios (como incorporación de estudiantes en práctica o cambios de turno por emergencias sanitarias), asegurando su vigencia y utilidad continua.

**CONCLUSION GENERAL**

La herramienta de asignación equitativa de tareas se posiciona como una **solución estratégica integral**, que no solo mejora la eficiencia operativa diaria, sino que también impulsa una **cultura organizacional basada en la equidad, la transparencia y la innovación tecnológica**. Su impacto positivo se evidencia tanto en la gestión inmediata del personal como en la planificación futura de los recursos clínicos.

## CAPITULO VIII

**RECOMENDACIONES**

**8.1 Recomendaciones para la empresa respecto del Proyecto de Innovación.**

**Capacitación Continua del personal:**

Es fundamental implementar un programa estructurado y continuo de capacitación técnica para todos los usuarios del sistema —desde coordinadores hasta practicantes— asegurando una apropiación total de las funcionalidades disponibles. Las capacitaciones deben incluir sesiones prácticas, documentación interactiva (tipo wiki) y materiales audiovisuales. Además, se recomienda la creación de un canal interno de soporte técnico (chatbot o canal de tickets) que agilice la resolución de dudas cotidianas.

**Mantenimiento Preventivo y Evolutivo:**

El sistema debe contar con un **plan de mantenimiento preventivo** que contemple:

* **Actualización periódica del framework Flask** y de las dependencias de seguridad.
* **Refactorización progresiva del código backend** para adaptarse a estándares modernos de clean code y microservicios.
* **Revisión y reindexación de la base de datos MySQL** para mantener la integridad y velocidad de consulta.
* **Backups automáticos** con almacenamiento en la nube (Google Cloud, AWS S3, Azure Blob Storage).
* Auditoría semestral del sistema para evaluar la eficiencia, escalabilidad y necesidad de refactorización o migración.

**Política de Seguridad y Protección de Datos:**

Para garantizar la integridad y privacidad de la información sensible de los trabajadores:

* Aplicar **autenticación basada en roles (RBAC)** tanto en frontend como en backend.
* Implementar **JWT (JSON Web Tokens)** con caducidad para sesiones seguras.
* Usar **HTTPS obligatorio**, protección contra ataques CSRF/XSS y hashing seguro de contraseñas (bcrypt).
* Establecer un protocolo de respuesta ante incidentes de seguridad (con bitácora de eventos y notificación automatizada).

**Monitoreo del Rendimiento y Uso del Sistema:**

Integrar herramientas como **Prometheus** y **Grafana** para monitoreo de métricas del sistema (tiempo de respuesta, uso de CPU, latencia, errores HTTP). Complementar con **Google Analytics o Hotjar** en el frontend para analizar comportamientos de usuario. Esto permitirá detectar cuellos de botella, áreas de mejora en UX/UI y anticipar necesidades de escalado.

**Compatibilidad y Actualización de Infraestructura:**

Verificar la compatibilidad continua entre el sistema y los entornos donde se ejecuta:

* **Angular debe mantenerse actualizado (mínimo v16 o superior)**.
* Asegurar el uso de **navegadores modernos** compatibles con Angular y HTML5.
* Migrar la base de datos a una infraestructura escalable como **Amazon RDS o Google Cloud SQL**, que permita réplicas, alta disponibilidad y recuperación ante desastres.

**Recopilación de Retroalimentación y Mejora Continua:**

Incorporar formularios interactivos o encuestas periódicas para recoger feedback sobre la usabilidad del sistema. Las decisiones de evolución tecnológica deben apoyarse en datos reales sobre la experiencia de los usuarios, permitiendo mejoras iterativas e inclusivas.

**Recomendaciones Tecnológicas para Escalabilidad y Evolución del Proyecto:**

**Experiencia del Usuario (UX/UI):**

* Migrar a **Tailwind CSS** o integrar **Angular Material** para crear una interfaz moderna, responsiva y accesible.
* Añadir validaciones reactivas con **Reactive Forms de Angular**, mejorando la experiencia al rellenar formularios de asignación.
* Incorporar accesibilidad (WCAG 2.1) para usuarios con discapacidad.

**Funcionalidades Clave para incluir:**

* Módulo de generación de reportes dinámicos (PDF/Excel) con filtros avanzados.
* Sección para imprimir asignaciones personalizadas por equipo o por turno.
* Integración de **búsqueda avanzada multicriterio** por nombres, fechas, tareas asignadas o estado de finalización.

**Notificaciones y Alertas Automatizadas:**

* Activar notificaciones vía **email (SMTP)** y mensajes instantáneos vía **Telegram o WhatsApp API** para inasistencias, cambios de turno o nuevas asignaciones.
* Incorporar **Firebase Cloud Messaging (FCM)** para notificaciones push desde el navegador o app móvil.

**Automatización de Procesos:**

* Uso de **cron jobs en el servidor Flask** para generación diaria de reportes, resúmenes de asignación o alertas automáticas.
* Automatización del envío semanal de resumen de tareas asignadas, tareas completadas y análisis de carga laboral.

**Evolución Tecnológica y Nuevos Lenguajes/Frameworks Recomendados:**

1. **Backend**

* Evolucionar hacia **FastAPI**, que permite mayor rendimiento y escalabilidad manteniendo la base en Python.
* Alternativa: migrar a **Node.js (NestJS)** si se desea un backend orientado a servicios REST con alto rendimiento en tiempo real.
* Para proyectos más complejos, se recomienda adoptar **arquitectura de microservicios** con Docker y orquestación con Kubernetes.

1. **Frontend**

* Angular sigue siendo potente, pero si se desea más velocidad y modularidad:
  + **React** (con Next.js para SSR)
  + **Vue.js** (ideal para simplicidad y curva de aprendizaje más baja)
* Recomendación de utilizar **TypeScript estrictamente tipado** para evitar errores lógicos.

1. **Base de Datos**

* Evaluar transición a **PostgreSQL** por su robustez y soporte para datos geoespaciales, funciones avanzadas y mejor manejo de concurrencia.
* Alternativa NoSQL si se requieren consultas flexibles: **MongoDB** (para registros menos estructurados o dashboards de uso).

**Escalabilidad y Entorno DevOps:**

* Implementar contenedores con **Docker**, usando imágenes ligeras para frontend y backend.
* Despliegues automatizados con **CI/CD en GitHub Actions, GitLab CI o Jenkins**.
* Considerar infraestructura como código con **Terraform o Ansible**.
* Uso de entornos cloud: **AWS EC2, Google App Engine o Azure Web Services** según el presupuesto y escalabilidad deseada.

**CAPITULO IX**

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## ANEXOS

Calculos en excel (Producion, beneficio/costo, etc.) Graficos, cuadros, diagramas, etc.

………………………………………………………………………………………………

**PRESENTACION IMPRESA:**

Citas, tablas, gráficos, anexos y referencias bibliográficas: formato APA

(Fuente: Times New Roman, Tamaño: 12 pts.)