# Abstract

## Español:

El proyecto busca desarrollar un sistema automatizado de gestión y control de flota para Geo-Operaciones, una empresa minera con múltiples faenas en el norte del país. Actualmente, la empresa enfrenta dificultades para rastrear la ubicación y la asignación de cada vehículo dentro de sus distintas operaciones mineras.

El sistema propuesto permitirá un monitoreo en tiempo real de todos los vehículos y maquinaria en las diversas faenas. A través de una plataforma centralizada, Geo-Operaciones podrá gestionar la asignación de vehículos a cada faena, verificar ubicación en faena y conocer el estado actual de cada unidad. Además, se integrarán alertas automáticas para coordinar mantenimientos preventivos y detectar anomalías operativas que se puedan convertir en problemas críticos.

Este sistema mejorará la visibilidad y el control sobre la flota, optimizando la asignación de recursos, reduciendo los tiempos de inactividad y aumentando la eficiencia en las operaciones mineras.

## Inglés:

The project aims to develop an automated fleet management and control system for Geo-Operaciones, a mining company with multiple sites in the northern part of the country. Currently, the company faces challenges in tracking the location and allocation of each vehicle within its various mining operations.

The proposed system will enable real-time monitoring of all vehicles and machinery across the different sites. Through a centralized platform, Geo-Operaciones will be able to manage vehicle allocation to each site, verify location within the site, and understand the current status of each unit. Additionally, automatic alerts will be integrated to coordinate preventive maintenance and detect operational anomalies that could turn into critical issues.

This system will enhance visibility and control over the fleet, optimizing resource allocation, reducing downtime, and increasing efficiency in mining operations.

# Descripción del Proyecto APT

Geo-Operaciones ha experimentado una expansión significativa con la licitación de nuevas faenas mineras, lo que ha generado la necesidad de coordinar el uso y mantenimiento de su flota de vehículos y maquinaria. Actualmente, la gestión de la flota se realiza manualmente, lo cual genera problemas de precisión y eficiencia.

Para abordar estos desafíos, se propone un sistema automatizado de gestión y control de flota. Este sistema permitirá un monitoreo en tiempo real de la ubicación y estado de cada vehículo y equipo en las diversas faenas. Además, ofrecerá alertas automáticas para el mantenimiento preventivo y la detección de problemas operativos, garantizando una asignación adecuada de recursos y optimizando la eficiencia operativa en todas las faenas mineras.

# Relación del Proyecto APT con las Competencias del Perfil de Egreso

Este proyecto está alineado con competencias del perfil de egreso, tales como diseño y gestión de bases de datos, desarrollo de software y la gestión documental. El desarrollo de un sistema automatizado para la gestión y control de flota para Geo-Operaciones requiere habilidades de análisis de datos, programación de software y desarrollo de sistemas escalables, todas ellas competencias esenciales en el perfil de egreso de la carrera.

* 1. Este proyecto responde a una necesidad concreta en un contexto de expansión minera: la automatización del control de flota para gestionar de manera eficiente los vehículos y maquinaria en múltiples faenas.
  2. La viabilidad técnica del proyecto está garantizada, dado que se enfoca específicamente en la automatización del control de flota, lo que permite un alcance bien definido y manejable.
  3. El sistema se concentrará en funciones clave como el monitoreo en tiempo real, la asignación de vehículos y alertas automáticas para mantenimiento, evitando características adicionales que podrían complicar el desarrollo.
  4. Emplearemos tecnologías y herramientas familiares, como bases de datos relacionales y lenguajes de programación como PHP o Javascript, lo que facilita la implementación y reduce el riesgo de problemas técnicos imprevistos.

# Relación del Proyecto con tus Intereses Profesionales.

El proyecto se ajusta con mis intereses profesionales en el campo de la ciencia de datos y desarrollo de software, ya que me brindará la oportunidad de aplicar mis conocimientos en gestión de bases de datos, diseño de sistemas y programación. Además, fortalece el interés que poseo por la automatización y la optimización de procesos a través de soluciones tecnológicas innovadoras.

# Argumento del Por Qué el Proyecto es Factible a Realizarse Dentro de la Asignatura.

Para evaluar la viabilidad de nuestra propuesta, es esencial considerar dos puntos clave: primero, la aplicación práctica en un entorno real, ya que implementaremos el sistema con Geo-Operaciones, lo que proporciona una ventaja sobre proyectos meramente teóricos. En segundo lugar, la innovación y la investigación, dado que hemos realizado un estudio detallado y consultado con expertos y empresas del sector minero para obtener datos y métricas que aseguren una solución efectiva y avanzada. Aunque el proyecto de gestión de flota presenta una complejidad moderada, aprovecha todos los recursos técnicos y empresariales disponibles, integrando aprendizaje en desarrollo de software, gestión de flotas y automatización para ofrecer una solución profesional y práctica basada en evidencia real.

# Objetivos Claros y Coherentes.

* Desarrollar un sistema automatizado para el control de flota en tiempo real, que permita el monitoreo continuo de vehículos y maquinaria en las diferentes faenas.
* Sincronizar la información de la flota entre las distintas faenas mineras, garantizando que los datos sobre la ubicación y el estado de los vehículos sean consistentes y actualizados.
* Generar alertas automáticas para el mantenimiento preventivo y la detección de problemas operativos, minimizando el riesgo de fallos y optimizando el tiempo de funcionamiento de la flota.
* Facilitar la toma de decisiones mediante reportes automáticos que proporcionen información clave sobre el rendimiento de la flota y la asignación de recursos.
* Garantizar la seguridad y la integridad de los datos, asegurando que la información sobre la flota esté protegida contra accesos no autorizados y disponible para los usuarios autorizados.

# Propuesta Metodológica de Trabajo.

El proyecto seguirá la metodología tradicional de gestión de proyectos basada en el PMBOK 6ª edición. Esta metodología estructurada se dividirá en los siguientes grupos de procesos:

* **Inicio**: Definición del proyecto, identificación de los interesados, y elaboración del Acta de Constitución del Proyecto.
* **Planificación**: Desarrollo del Plan de Gestión del Proyecto que incluirá el cronograma, la gestión de riesgos, la gestión de comunicaciones, la gestión de calidad, y la gestión de recursos. También se definirá el alcance detallado del proyecto y se crearán los planes subsidiarios.
* **Ejecución**: Implementación del plan de proyecto mediante la coordinación de personas y recursos para realizar las actividades del proyecto conforme al plan establecido.
* **Monitoreo y Control**: Seguimiento del progreso del proyecto, medición del desempeño y comparación con el plan, y la toma de acciones correctivas necesarias para garantizar que el proyecto se mantenga en el rumbo correcto.
* **Cierre**: Finalización formal de todas las actividades del proyecto, incluida la entrega de los entregables finales, el cierre de contratos, la liberación de recursos, y la documentación de las lecciones aprendidas.

Este enfoque metodológico garantiza una gestión completa y controlada del proyecto, asegurando que el desarrollo del sistema automatizado de control de flota para Geo-Operaciones se realice de manera efectiva y eficiente, cumpliendo con todos los objetivos establecidos.

# Plan de Trabajo para el Proyecto APT

* **Semana 1-2:** Inicio del proyecto, incluyendo el Acta de Constitución del Proyecto y la identificación de interesados.
* **Semana 3-4:** Planificación detallada del proyecto, abarcando la gestión de alcance, cronograma, costos y riesgos.
* **Semana 5-7:** Ejecución del proyecto, con el desarrollo del sistema y gestión de recursos.
* **Semana 8-9:** Monitoreo y control, incluyendo pruebas de funcionalidad y ajustes según el plan de calidad.
* **Semana 10:** Cierre del proyecto y entrega de la documentación final**.**

# Propuesta de Evidencias que Darán Cuenta del Logro de las Actividades.

Las evidencias incluirán:

* **Diagramas de flujo y modelos de bases de datos**: Diagramas detallados que muestren los procesos y el diseño de la base de datos del sistema, proporcionando una visión clara de cómo se gestiona la información de la flota.
* **Prototipo funcional del sistema de gestión de flota**: Una versión operativa del sistema que permitirá validar su funcionalidad, verificar que cumpla con los requisitos y evaluar su rendimiento en un entorno de prueba.
* **Informes de pruebas y retroalimentación**: Reportes detallados de las pruebas realizadas al sistema, incluyendo resultados y análisis de cualquier problema identificado, junto con la retroalimentación de los usuarios para asegurar que el sistema sea efectivo y cumpla con las expectativas.
* **Documentación técnica y manual de usuario**: Documentación técnica completa que describa el funcionamiento y la arquitectura del sistema, junto con un manual de usuario que facilite la capacitación y el uso del sistema para los operadores y administradores.

# Conclusión Individual.

Dennis Gonzalez Ramirez:

The development of this project (software) for Geo-Operaciones has led me to understand, work on, and develop all the areas where I was weak in terms of knowledge (since these are topics we covered early in the course), such as databases, software creation, and data management, which is the specialization I chose for the completion of my studies, among others. By developing this project, I was also able to reinforce all the processes and documentation related to the proper execution and management of it, with key aspects being time, labor, and money needed to achieve a fully functional final product.

# Reflexión (en inglés)

The proper development and execution of this project has led me to understand the company's need for efficient management of truck fleets, vans, and drilling machinery to continue growing in the mining sector. Completing this project also shows me that the job market for Computer Engineering is much broader than I had initially thought, allowing me to undertake similar projects in the future, which will contribute to both my professional growth and the growth of the companies I work with, with Geo-Operaciones being the first and most important from my personal perspective.