

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Industrial



**IMPLEMENTACIÓN DE CAMIONES
ELÉCTRICOS CATERPILLAR EN UNA
COMPAÑÍA MINERA DEL PERÚ**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero
Industrial

Valeria Paola Salazar Romero

Código 20101017

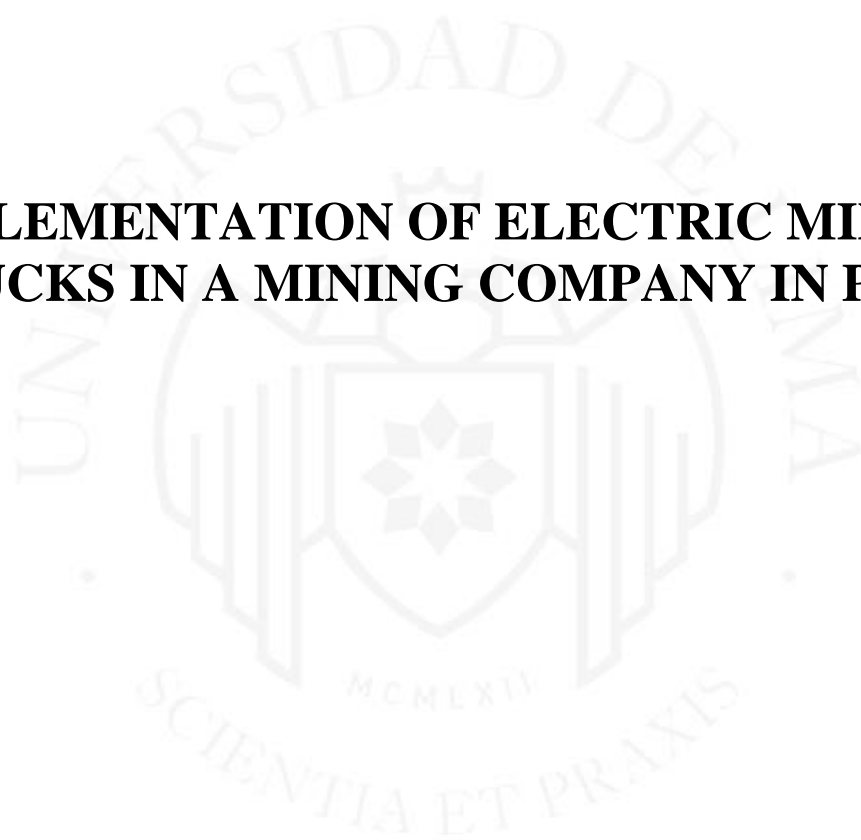
Asesor

Arístides Sotomayor Cabrera

Lima – Perú

Noviembre 2023

IMPLEMENTATION OF ELECTRIC MINING TRUCKS IN A MINING COMPANY IN PERÚ



RESUMEN

En el presente trabajo se demostró la viabilidad del proyecto de implementación de camiones eléctricos en una mina del Perú por la empresa Ferreyros S.A. Durante el inicio del proyecto, se definió el problema inicial el cual consistía en la baja disponibilidad de los equipos y la falta de disponibilidad de repuestos. A lo largo del proyecto, se establecieron ciertas soluciones que fueron ejecutadas a fin de lograr el objetivo de suprimir los problemas principales.

Se realizó un análisis en el tiempo de ciclo que recorrían los camiones y se comparó con la distancia de estos. Como resultado, se pudo elegir mejores rutas lo cual llevó a bajar el consumo de combustible de 98.54 gal/h a 62.72 gal/h lo cual es atractivo en el mercado. Asimismo, se logró la creación de un dashboard de indicadores lo que permitió tener una visibilidad clara de los puntos de mejora para el desarrollo de los equipos. Para ello, se realizó la definición de los KPIs a mostrar mediante la herramienta de ranking de factores. Con ello, se logró automatizar un reporte gerencial el cual permite la toma de decisión por parte de las gerencias ante cualquier emergencia.

Por otro lado, para lograr elevar la disponibilidad de los equipos, se ejecutó un plan de adquisición de repuestos planificados mediante el diagrama de Gozinto, lo cual permitió elevar la precisión de servicio a un 98%. Esto se ve reflejado en un MTBF de 144 horas, lo cual indica que el equipo es confiable.

Como resultados, obtuvimos un incremento en la disponibilidad a un 92.68% y una disponibilidad de repuestos inmediata. Finalmente, se calculó la relación beneficio/costo de 1.42 lo cual nos indica que el proyecto es rentable.

ABSTRACT

In the present work, the feasibility of the project for the implementation of electric trucks in a mine in Peru by the company Ferreyros S.A. was demonstrated. During the beginning of the project, the initial problem was defined, which consisted of the low availability of the equipment and the lack of availability of spare parts. Throughout the project, certain solutions were established and executed in order to achieve the objective of suppressing the main problems.

An analysis was carried out on the cycle time that the trucks traveled and it was compared with their distance. As a result, it was possible to choose better routes, which led to lower fuel consumption from 98.54 gal/h to 62.72 gal/h, which is attractive in the market. Likewise, the creation of a dashboard of indicators was achieved, which allowed having a clear visibility of the points of improvement for the development of the teams. For this, the definition of the KPIs to be shown was carried out using the factor ranking tool. With this, it was possible to automate a management report which allows decision-making by management in the event of any emergency.

On the other hand, in order to increase the availability of the equipment, a planned spare parts acquisition plan was executed using the Gozinto diagram, which allowed the service accuracy to be increased to 98%. This is reflected in an MTBF of 144 hours, which indicates that the equipment is reliable.

As a result, we obtained an increase in availability to 92.68% and an immediate availability of spare parts. Finally, the benefit/cost ratio of 1.42 was calculated, which indicates that the project is profitable.

Implementación Camiones en Minería

INFORME DE ORIGINALIDAD

7%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

6%

★ repositorio.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo