



# 24 horas

## de ingenio en la Minería

### Título del desafío

**Funcionamiento de motores Diesel a 5.000 metros de altura**

### Descripción del desafío

En operaciones mineras de alta montaña, ubicadas cerca de los 5.000 msnm, el funcionamiento de motores diésel presenta desafíos técnicos críticos que impactan directamente en la disponibilidad de equipos y la productividad. La baja densidad del aire reduce significativamente la cantidad de oxígeno disponible para la combustión, generando pérdidas de potencia que pueden superar el 30%. Esto provoca una disminución en la eficiencia de equipos móviles como camiones fuera de carretera, cargadores y generadores. Además, se incrementa el consumo específico de combustible y la emisión de humo negro debido a combustiones incompletas. Las condiciones extremas de temperatura y presión también afectan sistemas auxiliares, como turbocompresores, sistemas de inyección y enfriamiento. Se presentan dificultades en el arranque en frío, mayor desgaste de componentes y aumento en la frecuencia de mantenimiento. Asimismo, la calibración estándar de fábrica de los motores no está optimizada para operar en estas condiciones, lo que agrava el problema.

El desafío consiste en proponer soluciones técnicas y operativas que permitan mejorar el rendimiento, la confiabilidad y la eficiencia de los motores diésel en gran altitud. Se espera que las propuestas consideren aspectos como ajustes en la combustión, mejoras en sistemas de sobrealimentación, uso de tecnologías de monitoreo, optimización de mantenimiento y/o alternativas energéticas complementarias.

El objetivo final es reducir pérdidas de potencia, optimizar el consumo de combustible y aumentar la disponibilidad de los equipos, garantizando condiciones seguras y sostenibles de operación.

### Empresa - Organización

Veladero



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE SAN JUAN



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



## Áreas de conocimiento involucradas

Mecánica  
Análisis de datos  
Ingeniería

## Contacto

f.dacostamartins@veladero.com