



Seguridad de los conductores y prevención de accidentes en tiempo real para la industria minera

GRAN PREMIO IOT PROJECT OF THE YEAR 2024

Este proyecto fue galardonado con el Gran Premio en el concurso IoT project of the year 2024. Lea el artículo y [obtenga más información sobre todos los ganadores.](#)

Problema

Ruvuma Coal, una empresa minera líder en Tanzania, ya utilizaba telemática básica, pero a medida que su flota superó los 200 camiones, surgió la necesidad de implementar un sistema más avanzado para controlar la seguridad de los conductores y reducir los accidentes, a menudo causados por negligencia.

Para satisfacer esta demanda, nuestro socio Afritrack desarrolló TrackRRM, una solución de gestión de flotas diseñada específicamente para la industria minera. Esta herramienta recopila datos sobre el comportamiento de los conductores a partir de diversas fuentes y su núcleo es Wialon, [solución para gestión de flotas](#) de última generación.

El sistema identifica comportamientos de conducción inseguros y envía alertas tanto al operador como al conductor, permitiendo la corrección inmediata de dichas conductas. Esto no solo reduce los accidentes a corto plazo, sino que también fomenta una cultura de conducción más segura a largo plazo.

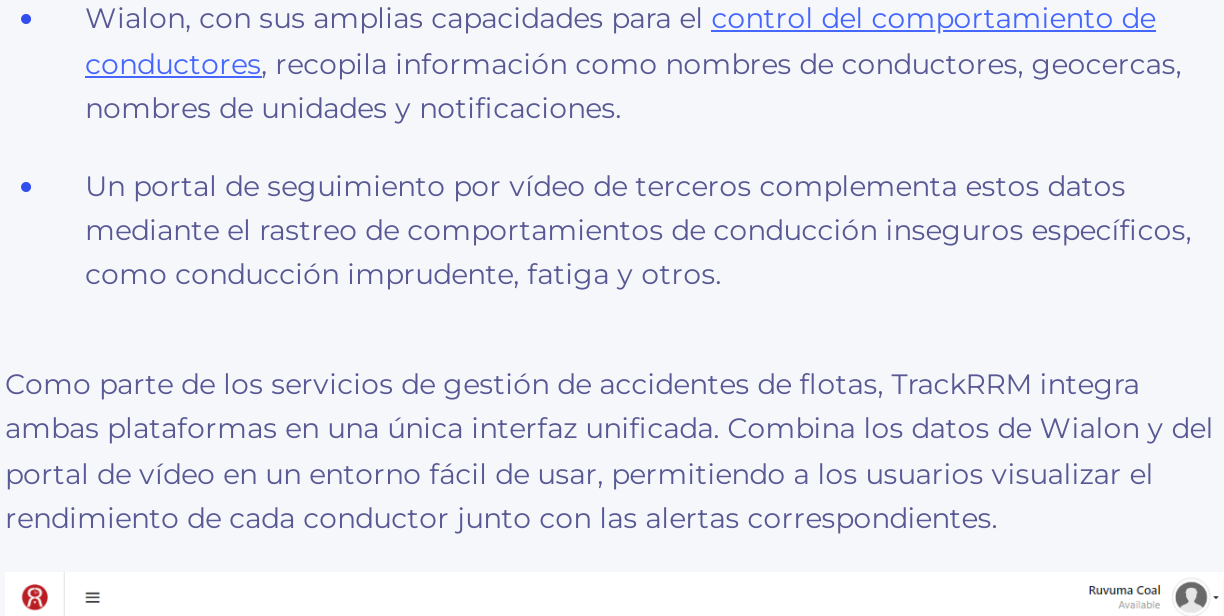
Solución

Hardware

TrackRRM utiliza dos tipos principales de dispositivos para el control de la seguridad de los conductores:

- Ratreadores Teltonika FMB920. Un modelo estrella utilizado para el seguimiento del comportamiento al volante, el consumo de combustible y otros casos de uso.
- Streamax ADPlus 2.0 AI dashcams. Estas cámaras cuentan con altavoces integrados que advierten a los conductores en tiempo real sobre comportamientos de riesgo. Además, envían alertas instantáneas a los conductores, cargan datos para formación y permiten reproducción de vídeo en directo.

Esta combinación ofrece una visión completa del comportamiento del conductor tanto dentro de la cabina como en la carretera.

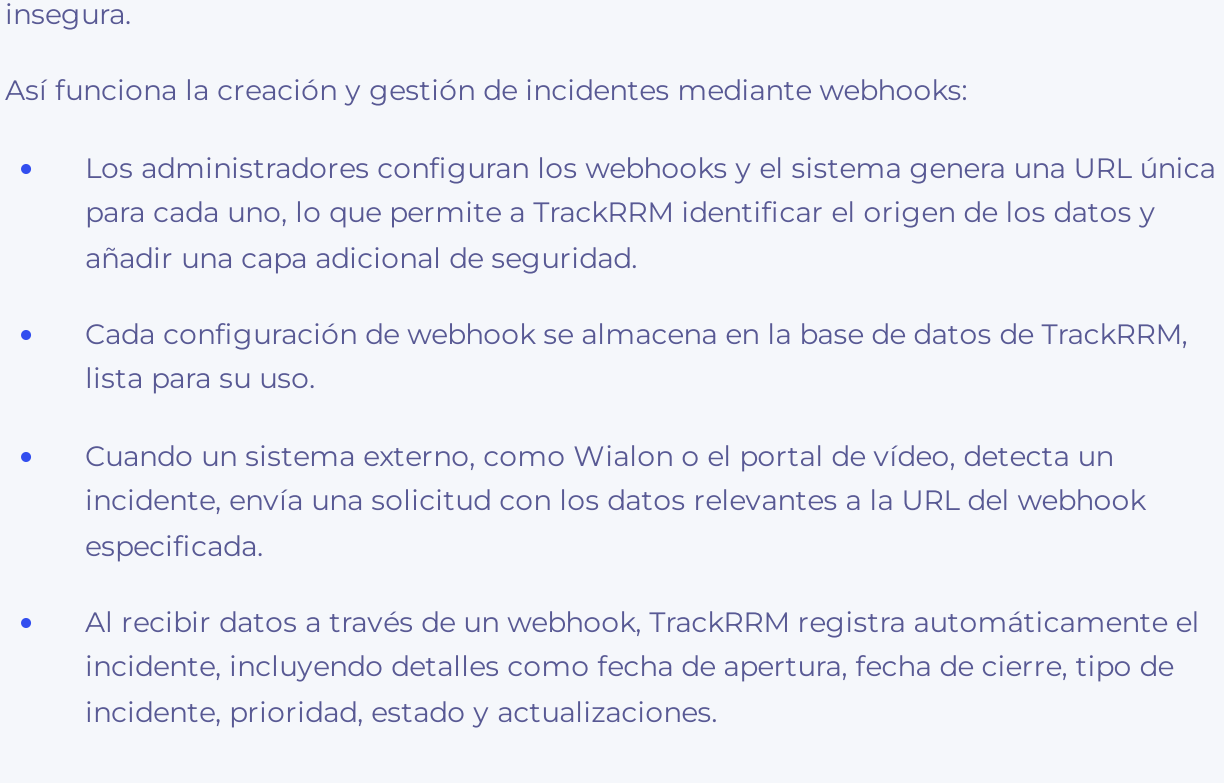


Software

Los dos tipos de dispositivos envían datos a sus respectivas plataformas:

- Wialon, con sus amplias capacidades para el [control del comportamiento de conductores](#), recopila información como nombres de conductores, geocercas, nombres de unidades y notificaciones.
- Un portal de seguimiento por vídeo de terceros complementa estos datos mediante el rastreo de comportamientos de conducción inseguros específicos, como conducción imprudente, fatiga y otros.

Como parte de los servicios de gestión de accidentes de flotas, TrackRRM integra ambas plataformas en una única interfaz unificada. Combina los datos de Wialon y del portal de vídeo en un entorno fácil de usar, permitiendo a los usuarios visualizar el rendimiento de cada conductor junto con las alertas correspondientes.



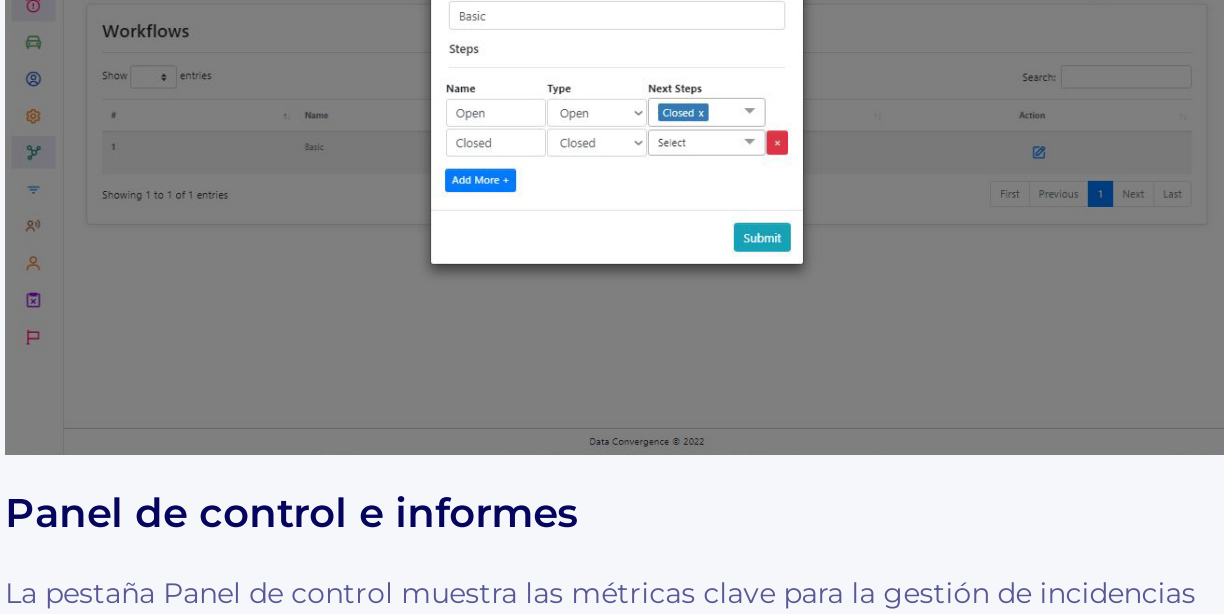
La solución soporta distintos roles de usuario (administrador, respondedor, etc.), cada uno con sus propios derechos de acceso. Esto establece una jerarquía clara para el sistema de control de la seguridad de los conductores, asegurando que cada usuario acceda solo a la información y acciones relevantes para sus funciones.

Integración de datos

El principal reto fue conectar diferentes sistemas en una solución única y sin fisuras, con transferencia automática de datos. Para lograrlo, Afritrack utilizó webhooks, que alertan automáticamente a TrackRRM cuando un conductor se comporta de manera insegura.

Así funciona la creación y gestión de incidentes mediante webhooks:

- Los administradores configuran los webhooks y el sistema genera una URL única para cada uno, lo que permite a TrackRRM identificar el origen de los datos y añadir una capa adicional de seguridad.
- Cada configuración de webhook se almacena en la base de datos de TrackRRM, lista para su uso.
- Cuando un sistema externo, como Wialon o el portal de vídeo, detecta un incidente, envía una solicitud con los datos relevantes a la URL del webhook especificada.
- Al recibir datos a través de un webhook, TrackRRM registra automáticamente el incidente, incluyendo detalles como fecha de apertura, fecha de cierre, tipo de incidente, prioridad, estado y actualizaciones.



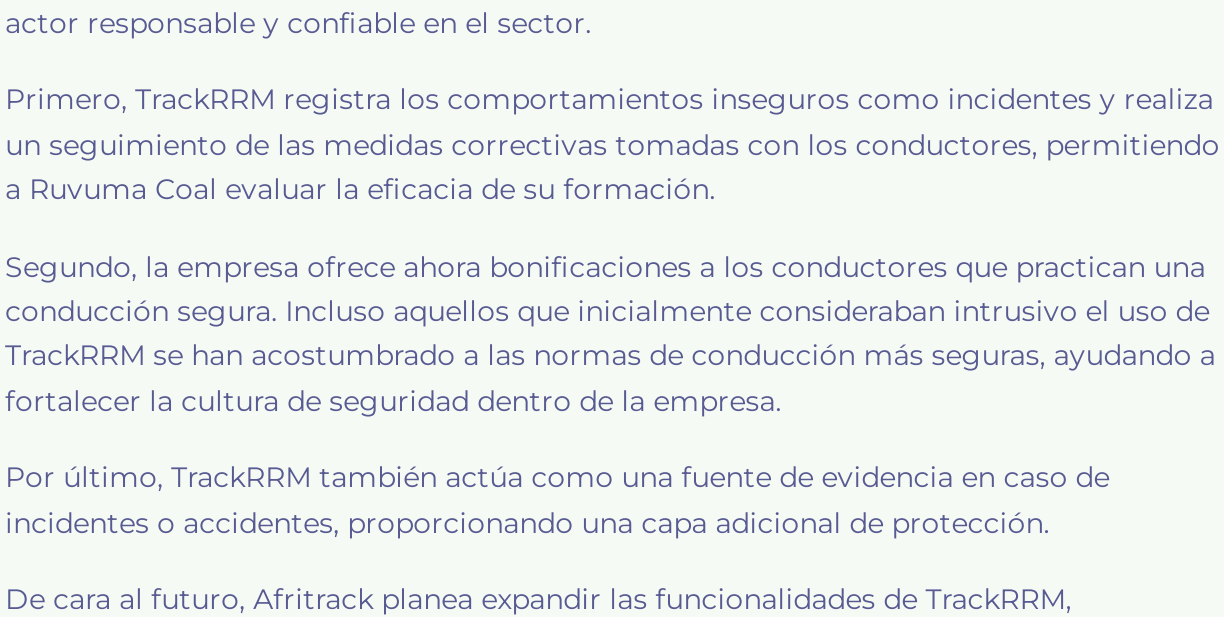
Gestión de incidentes

Cuando TrackRRM registra un incidente, los usuarios pueden revisar y actualizar la información desde el webhook y tomar medidas para abordar a la conducción insegura.



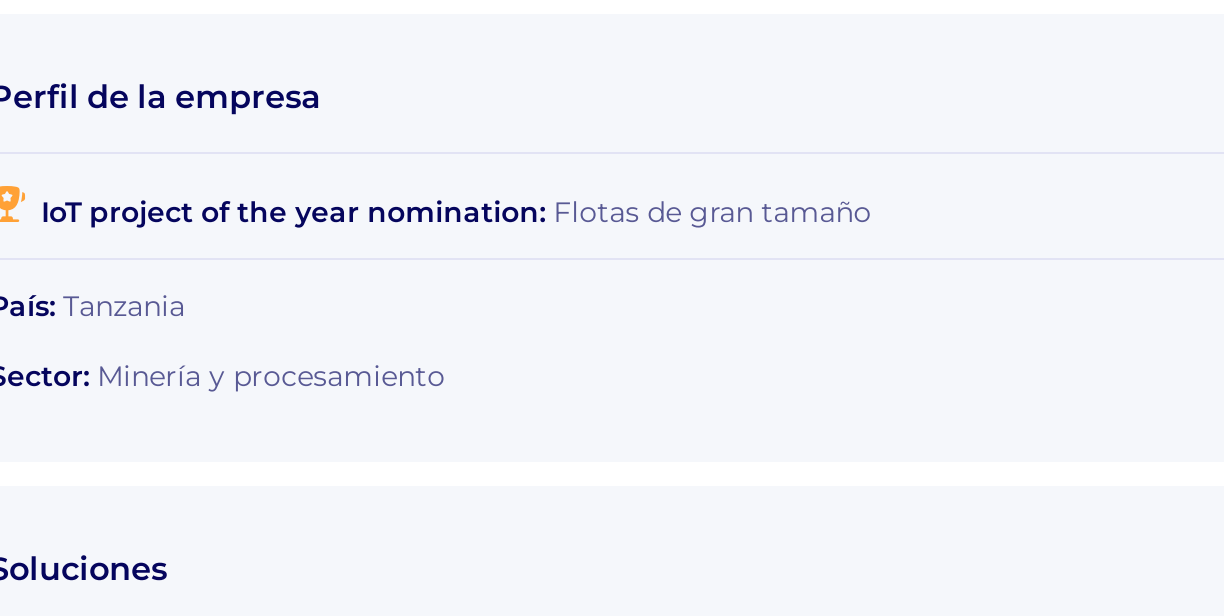
Por ejemplo, si se activa una alerta de colisión frontal porque el sistema detecta que el conductor se acerca demasiado rápido a otro vehículo, el operador recibe una notificación y puede contactar de inmediato al conductor para advertirle del peligro y sugerirle medidas correctoras, como reducir la velocidad o aumentar la distancia de seguridad. De manera similar, si se detecta que un conductor no lleva puesto el cinturón de seguridad, el operador puede recordarle rápidamente que se lo abroche o atender otros problemas de seguridad.

Además, los usuarios pueden personalizar estos flujos de trabajo. Si un operador o gestor de flota quiere asegurarse de que todos los aspectos de un incidente han sido atendidos, puede añadir un estado "Verificación", manteniendo el incidente abierto hasta que se completen todas las acciones necesarias, momento en el cual se puede marcar como "Cerrado".



Panel de control e informes

La pestaña Panel de control muestra las métricas clave para la gestión de incidencias de la flota. Los supervisores pueden revisar rápidamente los incidentes por tipo, prioridad, activo y estado y ver cuántos están abiertos o cerrados. Estos datos les permiten identificar tendencias en el comportamiento de los conductores y tomar decisiones para prevenir comportamientos inseguros en el futuro.



Además, los usuarios pueden generar informes y exportar los incidentes filtrados por estado, prioridad, intervalo de fechas de apertura y de cierre.

Dificultades durante la implementación

Estos fueron los principales desafíos que enfrentó Afritrack durante la implementación del sistema de gestión de flotas en la industria minera:

- Las minas de carbón operaban las 24 horas del día, con todos los camiones funcionando a máxima capacidad. El equipo especializado de Afritrack logró instalar rápidamente los dispositivos y conectarlos a TrackRRM sin interrumpir las operaciones del cliente.
- Dado que las minas de carbón se encontraban en zonas remotas con acceso limitado a Internet, nuestro socio optó por utilizar SIMs itinerantes compatibles con dos redes, mejorando significativamente la cobertura.
- Adoptar una nueva solución tecnológica suele ser un proceso lento. Para agilizar la transición, Afritrack asignó un gestor de cuentas a tiempo completo para asistir a los operadores de flotas y asegurar una integración fluida.

Resultados

TrackRRM, como sistema de gestión de flotas para minería, ha mejorado notablemente la seguridad de los conductores en Ruvuma Coal, posicionando a la empresa como un actor responsable y confiable en el sector.

Primero, TrackRRM registra los comportamientos inseguros como incidentes y realiza un seguimiento de las medidas correctivas tomadas con los conductores, permitiendo a Ruvuma Coal evaluar la eficacia de su formación.

Segundo, la empresa ofrece ahora bonificaciones a los conductores que practican una conducción segura. Incluso aquellos que inicialmente consideraban intrusivo el uso de TrackRRM se han acostumbrado a las normas de conducción más seguras, ayudando a fortalecer la cultura de seguridad dentro de la empresa.

Por último, TrackRRM también actúa como una fuente de evidencia en caso de incidentes o accidentes, proporcionando una capa adicional de protección.

De cara al futuro, Afritrack planea expandir las funcionalidades de TrackRRM, haciéndolo aún más versátil y ofreciéndolo a otros clientes como una de las soluciones de gestión de flotas más eficaces para la industria minera.

- ✓ **90%**
Reducción del número de accidentes en el primer año
- ✓ **50%**
Aumento en la rapidez de respuesta

Perfil de la empresa

IoT project of the year nomination: Flotas de gran tamaño

País: Tanzania

Sector: Minería y procesamiento

Soluciones

Wialon

Hardware

Teltonika FMB920

Streamax AD PLUS 2.0

[Leer más casos de éxito](#)

[Iniciar](#)

Síguenos

