





	<b>ESTÁNDAR</b>			 <b>MINA JUSTA</b> <small>Marcona, Perú</small>
	<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR</b>			
	Código: JU-SSO-STD-025	Versión: 0	Páginas: 1 de 5	
	Área: Seguridad y Salud Ocupacional		Fecha: 23.05.2024	

# EQUIPOS TECNOLÓGICOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR

**UNIDAD MINERA MINA JUSTA**

**JU-SSO-STD-025**



Fecha	Descripción	Nombre	Posición	Firma
23.05.2024	Elaborado por	Eduardo Rivero	Ingeniero de Seguridad	 <b>Eduardo Rivero Gómez</b> Ing. de Seguridad 
23.05.2024	Revisado por	Mariano Baylon	Gerente de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional	 <small>Mariano Baylon Calderon</small> Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional 
23.05.2024	Aprobado por	Andrés Dulanto	Gerente Ejecutivo de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional	 <small>Andrés Alfredo Dulanto Pizzoni</small> Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional Superintendencia de Salud e Higiene 

	<b>ESTÁNDAR</b>			 <b>MINA JUSTA</b> <small>Marcona, Perú</small>
	<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR</b>			
	Código: JU-SSO-STD-025	Versión: 0	Páginas: 2 de 5	
	Área: Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23.05.2024		

Histórico Control de Cambios:					
Versión	Fecha de Aprobación	Elaboró	Revisó	Aprobó	Control de cambios Realizados
0	01.05.2024	E. Rivero / G. Ruiz / R. Roldán	M. Baylon / M. Rosado / J. Anyosa	A. Dulanto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación del documento para implementación.</li> </ul>

## INDICE

1.	<b>OBJETIVO</b> .....	3
2.	<b>ALCANCE</b> .....	3
3.	<b>REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS</b> .....	3
4.	<b>ABREVIATURAS Y DEFINICIONES</b> .....	3
5.	<b>RESPONSABILIDADES</b> .....	3
6.	<b>ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR</b> .....	3
6.1.	<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS</b> .....	3
6.2.	<b>IMÁGENES REFERENCIALES DE LOS DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA RUTA EXTERNA (TRANSPORTE DE CARGA, VTP, MATPEL Y PRODUCTOS FINALES)</b>	4
7.	<b>REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN</b> .....	5
8.	<b>ANEXOS</b> .....	5

	<b>ESTÁNDAR</b>			
	<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR</b>			
	Código: JU-SSO-STD-025	Versión: 0	Páginas: 3 de 5	
	Área: Seguridad y Salud Ocupacional		Fecha: 23.05.2024	

### 1. OBJETIVO

Establecer los requisitos para los diferentes dispositivos tecnológicos a implementar en los vehículos / equipos propios y de terceros, para promover un ambiente de trabajo libre de accidentes de tránsito.

### 2. ALCANCE

Este estándar aplica a todos los trabajadores que utilicen vehículos y/o equipos motorizados de propiedad o arrendados por Marcobre S.A.C o Empresas Contratistas y/o proveedores dentro o fuera de la Unidad Minera siempre que tengan relación contractual con Marcobre S.A.C.

### 3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- R.D N° 016-2016-MTC / 14 Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y carreteras.
- JU-SSO-RGL-002 “Reglamento Interno de Tránsito”
- Norma ISO 39001: Sistema de Gestión de la Seguridad Vial

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- **ADAS:** Advanced Driver Assistance Systems o Sistemas Avanzados de Asistencia al Conductor, son implementos tecnológicos que buscan prevenir muertes o lesiones a través de la disminución del número de accidentes de tránsito.



### 5. RESPONSABILIDADES

Rol / Posición	Responsabilidades
Ger. Ejecutiva de SSO	Aprobar y validar la información del presente documento.
Gerencias / Contratistas / Supervisores	Implementar la presente guía en todas las unidades que presten servicios para Mina Justa.

### 6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

#### 6.1. EQUIPOS TECNOLÓGICOS

- Se deberá instalar dispositivos tecnológicos de acuerdo con el tipo de vehículo, descritos en el **Anexo 1** del presente estándar.
- Dispositivos de asistencia del conductor (ADAS – Advance Driver Assistance Systems) o su equivalente (Sistemas de seguridad Activos DSS - Driver Safety Systems) que incluya:
  - Alerta de colisión frontal y colisión con peatones
  - Alerta de distancia de seguridad con respecto al vehículo ubicado delante
  - Alerta de salida de carril
  - Frenado automático
- Sistema de Copiloto Virtual que tenga previsto las geocercas determinadas para las rutas validadas por Marcobre. Deberá estar en un dispositivo específico para este fin, no pudiendo ser un celular o tablet con acceso a otras aplicaciones o llamadas. Debe tener un soporte adecuado y no interrumpir directamente el campo de visión.
- Todo vehículo o equipo: Sistema de monitoreo GPS que registre y notifique en tiempo real (telemetría) los excesos de velocidad según las geocercas definidas y que permita monitorear el desempeño del conductor en tiempo real en contraste con geocercas, tal como: posición, excesos de velocidad, frenadas bruscas, giros intempestivos, aceleraciones bruscas, entre otros.
  - Para transporte de personal y transporte de carga en vías externas: Deberá estar enlazado al Centro de Control Integrado de Marcobre vía remota (web) de acuerdo con **JU-SSO-STD-024 Estándar de Centro de Monitoreo.**

	<b>ESTÁNDAR</b>			 <b>MINA JUSTA</b> <small>Marcona, Perú</small>
	<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR</b>			
	Código: JU-SSO-STD-025	Versión: 0	Páginas: 4 de 5	
	Área: Seguridad y Salud Ocupacional		Fecha: 23.05.2024	



- Adicional para Transporte de Personal Externo: Al retransmitir la información del GPS, deberá contarse con velocidades en intervalos máximo de 10 segundos.
- Las geocercas a tener en consideración serán las definidas de acuerdo con **JU-SSO-STD-024 Estándar de Centro de Monitoreo**.
- Sistema de detección de fatiga o somnolencia mediante cámara con grabación en línea y retransmisión a la nube. Las tecnologías para implementar deben estar basadas en el monitoreo de síntomas de somnolencia (parpadeo, distracciones, etc.). Opcionalmente se podrá contar con otro similar adicional basado en el monitoreo sensorial (ondas cerebrales). El monitoreo de todos estos sistemas deberá ser permanente en línea (en tiempo real).
- Se deberá instalar cámaras de video con capacidad de grabación en línea y retransmisión a la nube que permitan conocer el desempeño del conductor. La cantidad necesaria por equipo se podrá verificar en el **Anexo 01 Implementos Tecnológicos Asistencia al Conductor**:
  - Delantera grabando hacia la vía frontal.
  - Posterior grabando hacia la vía posterior
  - Laterales grabando hacia los laterales de la unidad.
  - Cabina (lateral) grabando y monitoreando toda la cabina y conductor
  - Zona superior en el tracto grabando hacia la zona posterior (tolva).
  - Habitáculo o salón de pasajeros.
- Sistema de identificación del conductor (IVMS).
- Cámara de retroceso (no grabación):
  - Vehículos livianos: Obligatoria para todos los vehículos livianos fabricados a partir del 2025.

## 6.2. IMÁGENES REFERENCIALES DE LOS DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA RUTA EXTERNA (TRANSPORTE DE CARGA, VTP, MATPEL, ETC)

Sensor de salida de carril:

- Alertas sonoras por eventos de salida de carril para evitar eventos de colisión con otros vehículos.



	<b>ESTÁNDAR</b>			 <b>MINA JUSTA</b> Marcona, Perú
	<b>EQUIPOS TECNOLÓGICOS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR</b>			
	Código: JU-SSO-STD-025	Versión: 0	Páginas: 5 de 5	
	Área: Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23.05.2024		

### Sensor de proximidad delantero



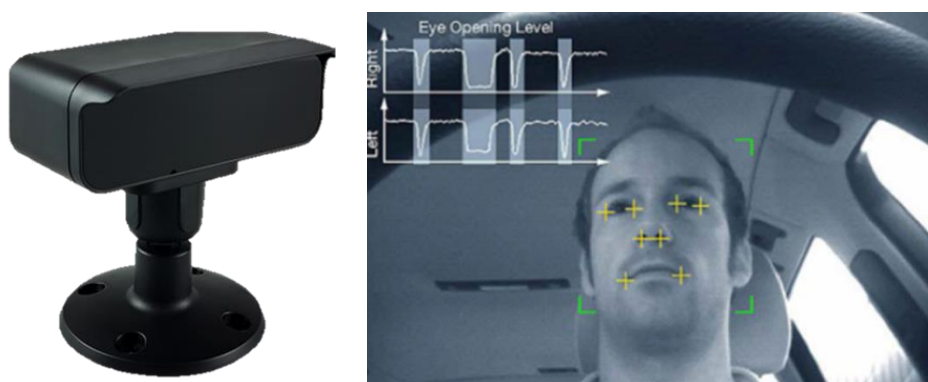
### Copiloto virtual

- Alertas sonoras y visuales de exceso de velocidad
- Avisos 200 metros antes del cambio de geocercas



### Cámara de fatiga

- Monitorea al conductor mediante algoritmos alertando eventos de fatiga y somnolencia, asimismo reporta eventos de distracción por uso de celulares, desvío de mirada y comportamientos de fumador.



## 7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

NA

## 8. ANEXOS

- Anexo 1 Implementos Tecnológicos Asist. Cond.