

GUÍA

# SENSOR DE FATIGA Y DISTRACCIÓN



# INTRODUCCIÓN

El error humano representa el **90% de las causas de los accidentes de tráfico**. Este dato muestra la urgencia de trabajar en soluciones que actúen directamente sobre los comportamientos de riesgo en la conducción.

Para ello, la tecnología se ha convertido en un gran aliado en la prevención de accidentes, con soluciones que impactan conductas de riesgo, emitiendo alertas y generando conciencia entre los conductores. La **telemetría** y el **video monitoreo** son excelentes ejemplos de tecnología que traen resultados en la prevención de accidentes de tránsito.

Monitorear el comportamiento de los conductores, con la posibilidad de analizar la información generada por los sistemas y recibir alertas de eventos de riesgo en tiempo real sobre su operación, es un factor muy importante y que marca la diferencia en el éxito - o no - de la gestión de su flota.

En este material, por tanto, nuestro propósito es presentarte una de las tecnologías más eficaces en la prevención de accidentes: el **sensor de fatiga y distracción**.



# ÍNDICE

03

¿Qué es el sensor de fatiga?

04

Fatiga

*Privación del sueño*

05

Distracción

*Uso de celular y cigarrillos*

06

Conducción insegura

*Distancia peligrosa, cambio de carril sin señalización y exceso de velocidad*

07

ADAS y DSM

*Cámaras del sensor de fatiga*

08

El impacto positivo en la seguridad

# ¿QUÉ ES EL SENSOR DE FATIGA?

La distracción y la fatiga al conducir son causas que podrían evitarse fácilmente. Pero al mismo tiempo, se encuentran entre los más difíciles de detectar.

El sensor de fatiga puede analizar el comportamiento del conductor y emitir alertas en tiempo real. Esto se hace combinando información sobre los movimientos del vehículo, el camino por delante y el nivel de atención del conductor.

Las alertas en la cabina ayudan a los conductores a concentrarse en la carretera, lo que reduce los riesgos y los hace más seguros.

Las alertas también llegan al Centro de Control Operacional (CCO), que le permite al gerente resolver de inmediato el problema y también recopilar información valiosa para pensar

estratégicamente en cómo aumentar la seguridad de sus operaciones.

Con los eventos generados por el sensor de fatiga, es posible identificar los conductores con mayor probabilidad de **provocar un accidente de tráfico** por sus conductas de riesgo y los tramos de viaje que provocan más distracciones.

Primero, es importante conocer los **6 comportamientos de riesgo** que pueden ser detectados por inteligencia artificial:

- ▶ Fatiga
- ▶ Distracción
- ▶ Uso de celular
- ▶ Uso de cigarrillos
- ▶ Conducción insegura
- ▶ Distancia peligrosa
- ▶ Cambio de carril sin señalización
- ▶ Exceso de velocidad

# FATIGA

Mientras conducimos una pequeña siesta de tres segundos al volante puede ser fatal. Una persona que durmió solo 5,5 horas tiene 10 veces más probabilidades de causar un accidente de tráfico que una persona que duerme 8 horas.

Según el Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSVI), **el sueño y el cansancio son las causas del 50% de los accidentes viales**. El sensor de fatiga detecta situaciones en las que el conductor está cansado y somnoliento, y lo alerta visual y audiblemente en **tiempo real**. Sin este equipo, es muy difícil para el administrador de la flota identificar a los conductores que tienen más probabilidades de sufrir accidentes por falta de sueño.

## ¿Cómo capacitar a su conductor para que identifique señales de fatiga?

Para prevenir accidentes en su flota, sus conductores deben ser conscientes de la necesidad de realizar prácticas para una dirección más segura. Hay algunos signos que pueden identificar la fatiga y así permitirle tomar medidas de protección. Algunos de ellos son:



Dificultad para mantener el foco de la visión con un parpadeo frecuente



Olvidar los últimos kilómetros recorridos



Bostezar y frotarse los ojos repetidamente



Dejar caer la cabeza hacia adelante



Permitir que el automóvil se salga del carril de conducción invadiendo el arcén o carril opuesto

Es importante indicar a los conductores que **tomen descansos** ante cualquier signo de fatiga y que eviten utilizar atajos para disimular la fatiga, como el consumo excesivo de cafeína o el uso de medicamentos.

# DISTRACCIÓN

Según la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Pnas), uno de los principales factores que provocan accidentes es **la falta de atención del conductor**. El tiempo de reacción de un conductor completamente concentrado es, en promedio, 0.75 segundos.

Un periodo de 2 segundos de distracción en un vehículo a 60 km/h, para comprobar una notificación en el **celular**, por ejemplo, hace que el coche viaje 37 metros a ciegas.

Otro ejemplo: al **encender un cigarrillo** en el interior del vehículo en una velocidad de 100 km/h, el conductor pierde unos 2 segundos de atención y recorre 115,9 metros hasta la parada. Una vez más entra en acción el sensor de fatiga, que puede identificar a los conductores distraídos: los que constantemente apartan la vista de la carretera, los que usan el celular e incluso los que fuman mientras conducen.



# DIRECCIÓN INSEGURA

---

El conductor que no respeta la **distancia mínima con el vehículo** de adelante tiene un tiempo mucho más corto para reaccionar y detener el automóvil en caso de riesgo.

Por ejemplo: en pista seca, si el vehículo está a 50 km/h, solo se detendrá por completo después de 45 metros. A 70 km/h, el mismo vehículo recorrerá 70 metros hasta detenerse por completo.

Evitar estas situaciones de riesgo puede garantizar la seguridad de los conductores de su flota. El [\*\*Vsafe\*\*](#), un ejemplo de sensor de fatiga, funciona dentro de la cabina con la cámara mirando al conductor y a la pista. Esto hace posible que el conductor sea alertado también sobre eventos de distancia peligrosa y cambio de carril sin señalar la flecha. Estas alertas crean hábitos de conducción más seguros y conciencia de más tráfico humano.

Otro ejemplo de conducción insegura es el hecho de que muchos conductores ignoran la **señal de adelantamiento prohibido**, adelantan en situaciones de poca visibilidad y algunos confían demasiado en su capacidad como conductor y en la potencia del vehículo. Los adelantamientos indebidos, junto con el exceso de velocidad, provocan accidentes muy graves con múltiples víctimas. Un ejemplo se refiere a la colisión frontal, que ocupa el segundo lugar en la clasificación de tipos de accidentes con víctimas mortales.

Es un hecho comprobado que el **exceso de velocidad** aumenta la frecuencia y gravedad de los accidentes de tráfico, además del impacto económico debido al mayor consumo de combustible.

# ADAS Y DSM

## Las cámaras del sensor de fatiga

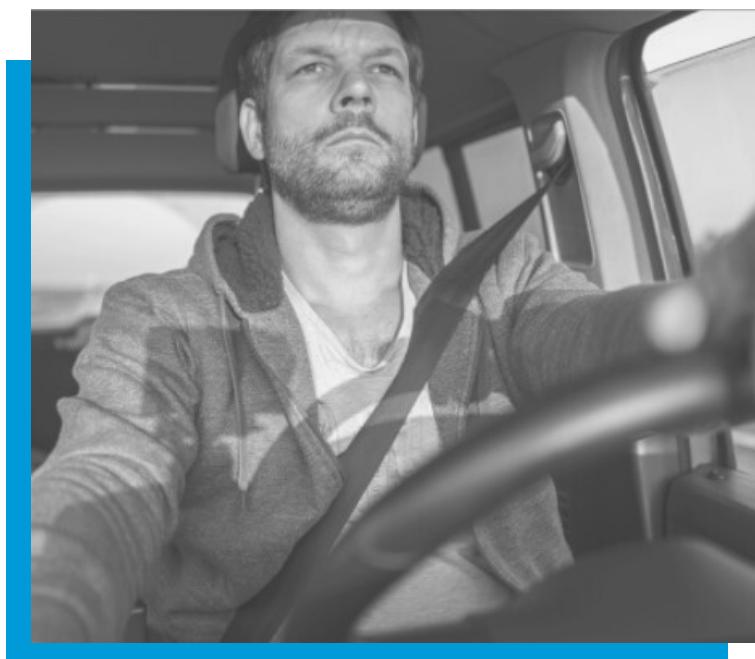
La funcionalidad para identificar si el conductor está somnoliento o distraído es parte de un sistema completo llamado **DSM (Driver Status Monitor)**. La idea es captar actitudes perjudiciales para la seguridad, especialmente aquellas que desvían la atención del conductor del punto principal durante un viaje: la carretera.

Aliado al DSM, otro sistema esencial para monitorear la conducción del conductor es el **ADAS (Advanced Driver Assistance System)**, que mantiene sus cámaras orientadas hacia la pista. El propósito del equipo es verificar y advertir sobre ocurrencias de cambios de carril sin el uso de señales, aproximación y riesgo de colisión.

En los casos en los que el conductor está somnoliento al conducir, el sistema DSM identifica los primeros señales de fatiga y emite alertas para que el

conductor y el centro de control operacional (CCO) sean conscientes de esta situación de riesgo. Al darse cuenta de la recurrencia de alertas, una posible acción por parte del CCO es contactar al conductor para solicitarle que detenga el vehículo y busque un lugar para descansar.

Si todavía continúa el viaje y el conductor se duerme, haciendo el camión invadir el carril contrario, el sistema ADAS es responsable de identificar este tipo de ocurrencia y la emisión de alertas para evitar una posible colisión.



# EL IMPACTO POSITIVO EN LA SEGURIDAD

Todos los componentes que integran el sensor de fatiga son esenciales tanto para prevenir accidentes como para la comprensión de las conductas de riesgo más presentes en el escenario de violencia vial.

Desde el momento en que tenemos información sobre el comportamiento del conductor durante su jornada laboral y, principalmente, tenemos evidencia visual de esta conducta, podemos **aplicar acciones correctivas y trabajar en la concienciación**. Además, a medida que creamos una base de datos con perfiles de conductores con mayor probabilidad de estar involucrados en accidentes e identificamos puntos específicos de la carretera donde experimentan más somnolencia, además de otros riesgos locales, estamos en mejores condiciones de delinear acciones y actuar de manera predictiva.





# Trimble®

Trimble Transportation conecta y simplifica la cadena de suministro global con soluciones de transporte que ayudan a los expedidores y transportistas a acelerar el crecimiento, maximizar la eficiencia y mejorar el rendimiento final. **Estamos estudiando la posibilidad de tomar nuestras soluciones para componer flotas en México próximamente.**

Hoy, nuestras operaciones en Brasil, Europa y Estados Unidos ayudan a los gestores de flotas a ganar más eficiencia en sus operaciones a través de soluciones de monitoreo de flotas en tiempo real. Con Trimble, puede monitorear y alertar a los conductores sobre comportamientos de riesgo detrás del volante, identificar fácilmente los desperdicios en la operación y tomar decisiones asertivas para hacer su operación más segura y económica.

¿Quiere saber más sobre nuestras soluciones? Entre en contacto:

[comercial-latam@trimble.com](mailto:comercial-latam@trimble.com)

[tl.trimble.com](http://tl.trimble.com)

© Trimble Transportation Latam | 2020

Av. de los Insurgentes Sur 1602, 4º piso | Ciudad de México, CDMX