

CAT[®] DETECT

SISTEMA DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

IDENTIFICAR, MITIGAR Y GESTIONAR LA FATIGA Y LAS DISTRACCIONES



CAT® DETECT

SISTEMA DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

GESTIÓN DE RIESGOS POR FATIGA Y DISTRACCIÓN

Si los operadores de equipos están distraídos o fatigados, pueden representar un riesgo grave para sí mismos y para los demás. Las consecuencias pueden ser costosas, incluso fatales. El sistema de seguridad del conductor (DSS, Driver Safety System) Cat® Detect es una tecnología de detección en la cabina que puede ayudar a identificar y abordar los sucesos de fatiga y distracción para mejorar la seguridad del operador.



VISIBILIDAD COMPLETA DE LA FATIGA Y LAS DISTRACCIONES DEL OPERADOR

El sistema de seguridad del conductor (DSS) Cat Detect mejora la seguridad del operador y gestiona los riesgos mediante las siguientes características:



COMPLEMENTACIÓN DE LA ATENCIÓN DEL CONDUCTOR: SE DETECTAN CAMBIOS EN LA EXPRESIÓN FACIAL Y LA ORIENTACIÓN DE LA CABEZA.



AYUDA PARA MITIGAR EL RIESGO: SE ALERTA A LOS OPERADORES CON AUDIO EN LA CABINA Y VIBRACIÓN DEL ASIENTO CON EL FIN DE AYUDARLOS A RECUPERAR LA CONCENTRACIÓN.



GENERACIÓN DE DATOS: SE GENERAN ANÁLISIS DE DATOS E INFORMES PARA NOTIFICAR LA MEJORA CONTINUA.

MONITOREO DE LA FATIGA Y LAS DISTRACCIONES DEL OPERADOR



EL RIESGO DE SEGURIDAD OCULTO

Prestar atención está estrechamente relacionado con la carga de trabajo cognitiva. Si la carga de trabajo es demasiado alta o demasiado baja, la capacidad de concentración puede flaquear. Esto puede disminuir la visión por falta de atención y aumentar la susceptibilidad a los lapsos de falta de atención.

Muchos de nosotros hemos experimentado un lapso momentáneo de falta de atención mientras conducíamos, ya sea por fatiga o distracción. Es un fenómeno natural y un resultado de ser humanos. Mientras que la distracción y la fatiga pueden pasar desapercibidas, las consecuencias pueden cambiarle la vida.

**DATOS QUE LOS EXPERTOS
EN FATIGA DE CATERPILLAR
INFORMAN POR AÑO**

250.000*

SUCESOS DE FATIGA CONFIRMADOS

160*

HORAS DE FATIGA VERIFICADAS

* Datos del Centro de Monitoreo de Caterpillar (2023)

CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

TECNOLOGÍA QUE PUEDE SALVAR VIDAS

DETECTA LA POSICIÓN DE LA CABEZA

DETECTA LOS MOVIMIENTOS DE LOS OJOS

DETECTA LAS EXPRESIONES FACIALES

EL PROCESO DE INTERVENCIÓN

DE LA DISTRACCIÓN A LA ACCIÓN

El DSS Cat Detect detecta la falta de atención del operador debido a la fatiga, las distracciones o alguna otra causa. Cuando se detecta una falta de atención, el sistema hace que el operador vuelva a concentrarse, captura los datos del suceso y transmite un archivo de datos de sucesos cifrado y seguro al centro de monitoreo de Caterpillar, que funciona las 24 horas, los 7 días de la semana. Los asesores de seguridad capacitados de Cat confirman, categorizan y clasifican cada suceso, e inician el plan de intervención de riesgo de su empresa.

GUARDADO PARA EL FUTURO

El DSS guarda el video del suceso y otros datos de eventos del sistema a bordo y los envía a la oficina administrativa y al centro de monitoreo de DSS para su confirmación. Los datos del suceso confirmados pueden verse en el sistema y usarse para respaldar las revisiones de gestión de seguridad.



SUCESO DETECTADO

Con los algoritmos del DSS, se analizan el rostro y los ojos del conductor para detectar fatiga y distracciones, y se activan alarmas cuando se exceden los parámetros, lo que genera una alerta para que el conductor vuelva a prestar atención.



ALERTA ACTIVADA

Una vez que se detecta un suceso, se crea un archivo de suceso que se guarda y envía al centro de monitoreo de Caterpillar para su revisión y verificación.



ACCIÓN INICIADA

Cuando un suceso se verifica, el centro de monitoreo de Caterpillar implementa un plan de intervención personalizado que se adapta a las políticas y los procedimientos específicos de cada organización.

IDENTIFICAR:

UN AMIGO EN LA CABINA

El DSS Cat Detect usa inteligencia artificial para detectar signos fisiológicos de fatiga y alerta al operador si se producen microsueños o distracciones. Si el operador se distrae, sonará una alarma. Si el operador cierra los ojos por más de 1,5 segundos, sonará una alarma y su asiento vibrará para despertarlo.



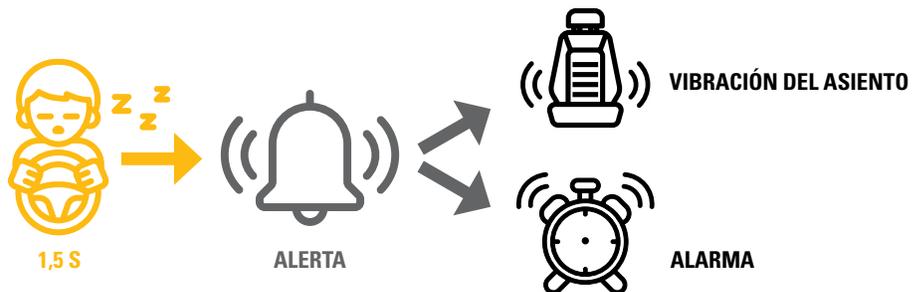
MAPA FACIAL:

Se detectó un lapso de falta de atención.



RECUPERACIÓN:

El operador vuelve a prestar atención gracias al sonido y la vibración del asiento.



¿QUÉ ES UN LAPSO DE FALTA DE ATENCIÓN?

El DSS Cat Detect monitorea a los operadores en busca de signos de falta de atención, incluidos los sucesos de distracción y de microsueño.

SUCESO DE DISTRACCIÓN

La distracción consiste en desviar la atención de la tarea operativa a una tarea secundaria contrapuesta. El DSS Cat Detect puede detectar la distracción cuando los ojos se apartan de la tarea asignada.

SUCESO DE MICROSUEÑO

Un microsueño es un período breve de sueño debido a la fatiga extrema o a una tarea monótona. Suele durar entre 2 y 20 segundos, lo que supone un peligro cuando se opera maquinaria. El DSS Cat Detect puede detectar cuando un suceso de microsueño está ocurriendo en función del cierre de los ojos, la frecuencia de cierre y los cambios en las expresiones faciales.

MITIGAR:

MANTENER A LOS OPERADORES ALERTA DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO

Uno de los aspectos más peligrosos de la fatiga es que es muy difícil de autodiagnosticar. Para cuando un operador se dé cuenta de que la fatiga se está apoderando de él, es probable que ya se hayan producido varios microsueños. Es por eso que el sistema de alerta de DSS es tan fundamental. Se diseñó con el fin de alertar a los operadores para que presten atención y salvarles la vida.



SISTEMA DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR EXPERIENCIA DEL USUARIO

72 % DE REDUCCIÓN*
DE LOS SUCESOS DE FATIGA

37 % DE REDUCCIÓN*
DE LOS SUCESOS DE DISTRACCIÓN

* Datos del Centro de Monitoreo de Caterpillar (2023)

¿QUÉ HACE QUE LA TECNOLOGÍA DEL DSS CAT DETECT SEA TAN EFICAZ?



+ MÁS QUE LLEVAR UN REGISTRO
El DSS es como un sistema de advertencia temprana que proporciona información útil e interviene mediante alertas de audio y vibración del asiento.

+ PRIORIZACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DEL CONDUCTOR
El DSS tiene un montaje en el tablero que ofrece una precisión de monitoreo inigualable, sin ser visualmente molesto para el operador.

+ ENVÍO DE INFORMACIÓN INVALUABLE
El DSS proporciona datos e información valiosos a través del monitoreo remoto, el análisis y la asistencia.

+ ALGORITMOS LÍDERES EN LA INDUSTRIA
Sus algoritmos se han perfeccionado durante más de 20 años con 9.000 millones de millas de datos de conducción que imitan lo natural.

+ RESULTADOS CIENTÍFICAMENTE COMPROBADOS
El DSS Cat Detect se sometió a pruebas rigurosas y se demostró científicamente que reduce los sucesos de fatiga en más del 72 %*. Se observó una mejora significativa en la seguridad del conductor y en la reducción de los riesgos de accidentes.

+ PRIVACIDAD DEL OPERADOR
El DSS no es un sistema de videovigilancia o CCTV (Closed Circuit Television, Circuito cerrado de televisión). Todos los datos de video permanecen a bordo de la unidad, a menos que se infrinja un límite de seguridad. Solo entonces el sistema transmite los datos fuera de la unidad, lo que ayuda a mantener la privacidad del operador. Los supervisores no pueden usarlo para vigilar a los operadores de forma remota, solamente se los alertará cuando sea necesario.

* Datos del Centro de Monitoreo de Caterpillar (2023)

GESTIONAR:

IMPLEMENTACIÓN Y DESPLIEGUE DEL SISTEMA

El funcionamiento del DSS Cat Detect se rige por un detallado proceso de implementación. Los clientes reciben asistencia durante este proceso para garantizar que se cumplan todos los requisitos y se complete la formación.



INICIO

Durante el inicio del proceso de despliegue, se analizan los roles y las responsabilidades, y los documentos de los requisitos del cliente.

FASE 1

Esta fase tomará entre 1 y 2 días. Incluye la creación de documentos de requisitos del cliente, la instalación de los sistemas DSS, la capacitación sobre la fatiga y las distracciones, y la creación y el registro de una base de datos.

FASE 2

En esta fase se revisan los datos de fatiga y distracción y se desarrolla un plan de intervención para la fatiga. Además, se activan las alertas en cabina y se dicta un Taller de Mejora Rápida.

FASE 3

Durante esta fase, el plan de intervención se pone a prueba por un período de dos semanas, con monitoreos e informes del DSS. El proceso de implementación y despliegue concluirá con una reunión final y se ofrecerá respaldo continuo en caso de que sea necesario.

LIDERAR EL CAMINO HACIA UN CAMBIO SOSTENIDO

Si instalan el DSS Cat Detect en toda la flota, los gerentes pueden recopilar datos sobre sucesos de fatiga y de distracción, lo que hubiese sido imposible en el pasado. Con esta información, las empresas pueden empezar a respaldar el cambio real.

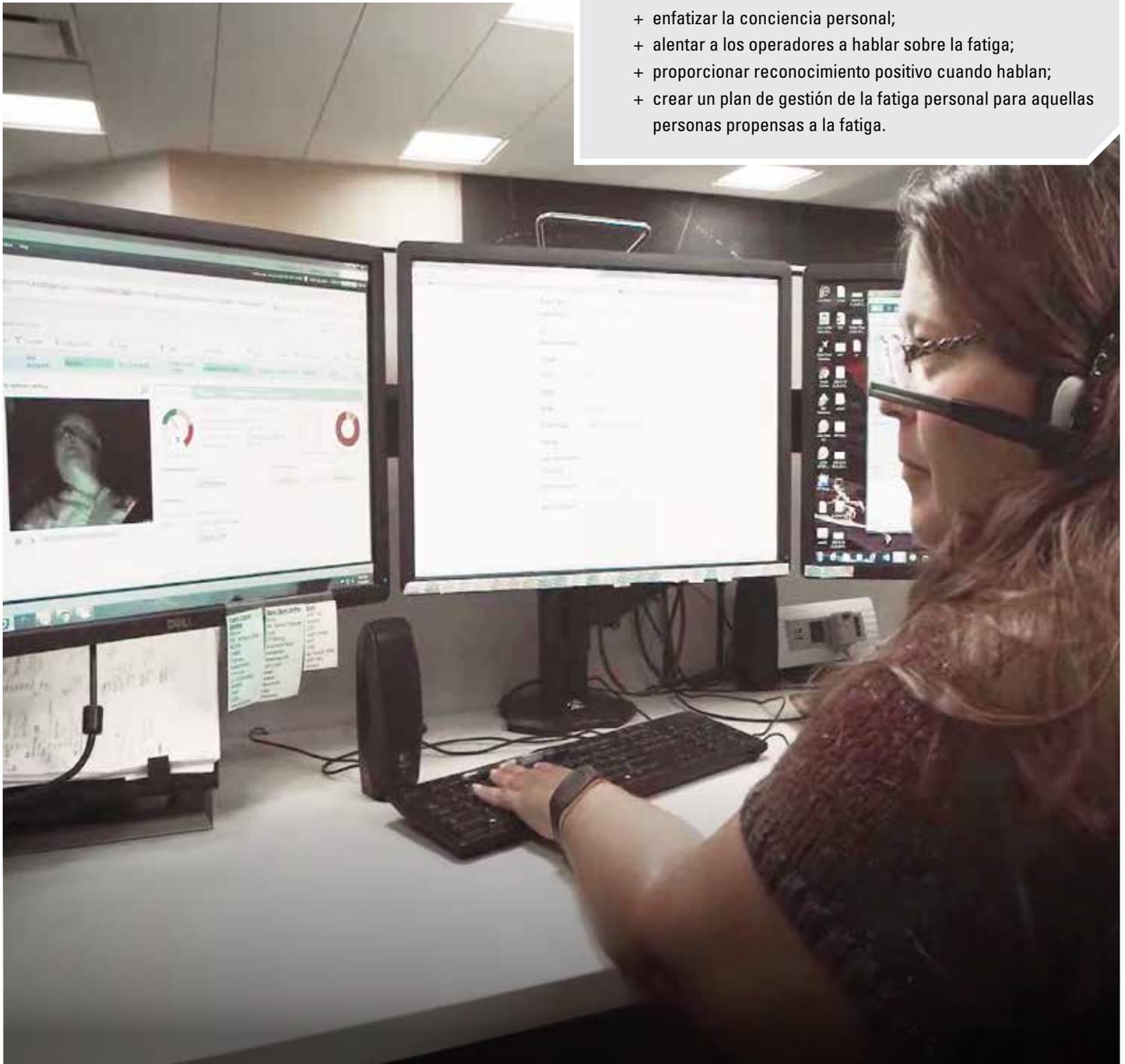
INFORMACIÓN QUE OFRECEN LOS DATOS DE DSS A SU NEGOCIO

El DSS Cat Detect le ayuda a acceder a los datos de funcionamiento y a identificar el alcance de cualquier problema de fatiga o distracción. Los gerentes reciben datos medibles a lo largo del tiempo que les pueden ayudar a tomar medidas para mejorar la seguridad de los conductores.

MANTENER UNA CULTURA DE SEGURIDAD

La industria de la construcción se enorgullece de su determinación y fortaleza. Los "mejores" operadores suelen realizar más tareas y no están dispuestos a decir: "Estoy demasiado cansado para hacer esto de forma segura". La cultura de negación entre los trabajadores que tienen microsueños con frecuencia es una preocupación genuina. Sin embargo, es posible cambiar su comportamiento si hacen lo siguiente:

- + enfatizar la conciencia personal;
- + alentar a los operadores a hablar sobre la fatiga;
- + proporcionar reconocimiento positivo cuando hablan;
- + crear un plan de gestión de la fatiga personal para aquellas personas propensas a la fatiga.



HARDWARE DEL DSS CAT DETECT



Sensor del operador en la cabina



Controlador (ECM)



Cámara orientada hacia adelante



Motor de vibración

El hardware del DSS Cat Detect en la cabina es un sistema integral que consta de un sensor orientado al operador que detecta cambios en la expresión facial y en los ojos, un módulo de control electrónico (ECM, Electronic Control Unit), un motor de vibración y una cámara orientada hacia adelante* que proporciona videos de los sucesos que ocurren frente al vehículo.

* Las cámaras orientadas hacia adelante no están actualmente disponibles para su uso en la UE.



¿QUÉ APLICACIONES SON ADECUADAS PARA EL DSS CAT DETECT?

Cualquier empresa, independientemente del tamaño de su flota, puede utilizar el sistema de seguridad del conductor Cat Detect. El sistema es compatible con cualquier vehículo de cabina cerrada, incluidos los siguientes:

- + camiones articulados
- + equipos de movimiento de tierra
- + camiones de servicio pesado
- + camiones comerciales de servicio ligero
- + camiones para canteras
- + camiones para construcción
- + camiones de carretera
- + vehículos de acarreo para uso en carretera
- + camiones de hormigonado
- + camiones de remoción de nieve y esparcimiento de arena
- + y mucho más

Industria	Servicio ligero y medianocomercial o industrial
Tipo de vehículo	<100 mT
Actualizaciones inalámbricas	Sí
Conectividad	Celular
Clasificación de IP	IP50

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

CONTROLADOR	
Procesador	ATOM® x5-E3940 de 4 núcleos y 1,80 GHz 2 GB de DRAM Almacenamiento eMMC de 8 GB Tarjeta SD interna de 32 GB
Interfaz	Sensor en la cabina, cámara orientada hacia adelante, motor de vibración, GPS en serie, 4G global*, nano SIM, RS232, USB 3.0, USB 2.0 OTG, salida de relé, 1 x entrada de uso general, micro HDMI <i>* Los ECM Guardian 2 con un ID de producto que comienza con P1001229 tienen conectividad 3G.</i>
Periféricos	Sensor en la cabina, antena celular, antena GPS, cámara orientada hacia adelante (optativa), motor de vibración
Ambientales	Temperatura de -40 a 65 °C
Alertas al conductor	Alerta de audio (zumbador piezoeléctrico doble), alerta táctil (motor de vibración)
Eléctrico	Voltaje de suministro: 10-30 VCC Potencia: 36 W
Dimensiones	Controlador: 182 mm x 124 mm x 43 mm Controlador con soporte de montaje: 218 mm x 146 mm x 54 mm
Peso	Controlador: 620 g Controlador con soporte de montaje: 830 g

MOTOR DE VIBRACIÓN	
Dimensiones	137 mm x 55 mm x 66 mm
Peso	685 g (con un cable de 4 m)
Características	Diseño resistente 3.900 RPM Montaje con tornillos: se instala en barras o superficies redondas, cuadradas o planas.

SENSOR EN LA CABINA	
Dimensiones	200 mm x 120 mm x 145 mm (con brazo de montaje y montaje adhesivo)
Peso	630 g (incluido el cable de 5 m)
Ambientales	Temperatura de -40 a 85 °C
Características	Campo de visión de 47° horizontal x 36° vertical 54 fotogramas por segundo Rotación del ángulo de la cámara de +135° a -45° (incrementos de 8° con soporte estándar) Iluminación infrarroja de 940 nm Sensor de luz de ambiente Sensor monocromático Resolución de 1.280 x 960 p Unidad de medición inercial (IMU) incorporada Opciones de montaje adhesivo o con tornillos

CÁMARA ORIENTADA HACIA ADELANTE*	
Dimensiones	72 mm x 41 mm x 40 mm
Peso	160 g (incluido el cable de 7 m)
Ambientales	Temperatura de -40 a 85 °C
Características	Sensor de color Campo de visión de 114° horizontal x 61° vertical Rotación del ángulo de la cámara de 71° Resolución de 1.280 x 800 p* Hasta 30 fotogramas por segundo Luz de estado <i>* La resolución de la grabación es menor para conservar el espacio de almacenamiento y aumentar la duración de los datos de video almacenados.</i>

CUMPLIMIENTO	
FCC, ICES-003, CE, RCM, RoHS	

* No está actualmente disponible en la UE

La disponibilidad del sistema de seguridad del conductor Cat Detect puede variar según la región y el modelo. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Para obtener información más completa sobre los productos Cat, los servicios del distribuidor y las soluciones del sector, visite nuestro sitio web www.cat.com.

PSDJ1407 (04-2024)
(N Am, Eur, Aus-NZ)

© 2024 Caterpillar. Todos los derechos reservados.

Los materiales y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso. Las máquinas que se muestran en las fotografías pueden incluir equipos adicionales. Consulte con su distribuidor Cat para conocer las opciones disponibles.

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, VisionLink, sus respectivos logotipos, "Caterpillar Corporate Yellow", la imagen comercial "Power Edge" y "Modern Hex" de Cat, así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en este documento, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización. VisionLink es una marca registrada de Caterpillar Inc., registrada en los Estados Unidos y en otros países.

www.cat.com www.caterpillar.com

