



**Movildat**  
COMUNICACIONES MÓVILES

# FMSLite

## Características Especiales

- Fácil adaptación a la interfaz de comunicaciones serie de los terminales inalámbricos.
- Fácil integración a las plataformas de gestión y monitorización de flotas.
- Envío de reportes con contenido programable ante la ocurrencia de eventos también programables.
- Soporte total del estándar FMS.
- Soporte de un repertorio extendido de parámetros para la gestión y monitorización de flotas que incluye mediciones e información estadística a nivel de viaje.
- Cálculo indirecto de parámetros para la evaluación de los hábitos de conducción.
- El repertorio de parámetros soportados incluye el estado de trabajo de los conductores permitiendo optimizar la planificación de rutas.



- El repertorio de parámetros soportados permite la detección de robos de la carga y del combustible.
- Soporte de parámetros para la gestión del mantenimiento del vehículo.
- Dimensiones mecánicas que permiten la fácil integración en el interior de los vehículos.

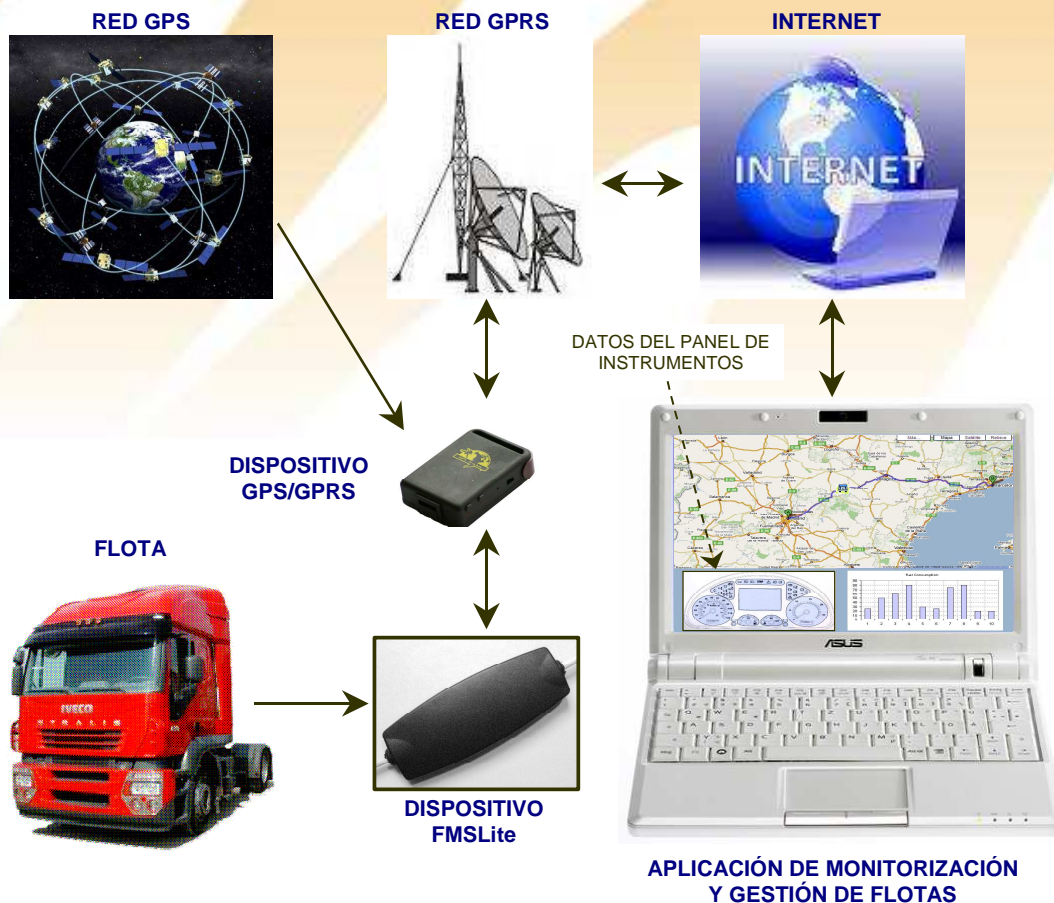
## Breve Introducción

El FMSLite permite la interconexión de un dispositivo externo con los ordenadores de a bordo de los camiones que soportan el estándar de comunicaciones SAE J1939, implementado sobre el bus CAN. Este estándar define un repertorio de parámetros a los que se tiene acceso al conectarse al bus, así como las tramas que contienen dichos parámetros y el modo de solicitarlas; los protocolos de transferencia de datos; y los factores de escalado para convertir estos datos a sus unidades de ingeniería. Este bus está siendo adoptado por un creciente número de fabricantes de vehículos pesados, entre los que destacan Volvo (incluyendo Renault), SCANIA, MAN, DAF e IVECO, entre otros.

El FMSLite tiene el mismo comportamiento cuando se conecta al bus FMS. Este bus es una interfaz estandarizada de acceso a los datos de un vehículo que ha permitido a los productores independientes el desarrollo de aplicaciones telemáticas. Debido a que no todos los parámetros soportados por la SAE J1939 están disponibles en la interfaz FMS, se puede decir que esta última es un subconjunto de la SAE J1939.

El FMSLite extrae de ambas interfaces los parámetros de importancia para la gestión y monitorización de flotas y los envía a una aplicación remota en forma de tramas cuando ocurre alguno de los eventos especificados por el usuario. Los parámetros pueden ser de dos tipos: aquellos leídos directamente del bus (Parámetros Directos) y los calculados a partir de los primeros (Parámetros Indirectos). Los reportes son enviados a la aplicación del usuario a través de las líneas de comunicación RS-232. Así, el FMSLite hace las funciones de pasarela o traductor de protocolos entre el bus CAN de un vehículo pesado y el protocolo de comunicaciones serie de un equipo con capacidad de visualización, transmisión, almacenamiento y/o análisis de datos. Además de su función de pasarela, el FMSLite realiza las tareas de filtrado de los mensajes del bus CAN, cálculo de parámetros indirectos, detección de condiciones de alarma y conversión a unidades de ingeniería.

El FMSLite ha sido concebido para la monitorización de los parámetros de conducción de un vehículo pesado desde una aplicación residente en un servidor remoto. Debido a que el FMSLite no está dotado de medios de comunicación inalámbrica, el envío de datos debe hacerse a través de un terminal con esta capacidad conectado a él. Dado que no todos los terminales en el mercado utilizan el mismo protocolo de comunicaciones, el FMSLite está dotado de una interfaz serie configurable mediante la cual se adapta a los diferentes protocolos de envío, recepción y al control de flujo del terminal conectado.



*Monitorización remota en tiempo real de los parámetros de conducción de un camión utilizando el FMSLite.*

La configuración del FMSLite incluye la definición de los parámetros que se envían en cada trama; el formato y contenido de las mismas; los eventos que provocan su envío; y las condiciones de alarma que constituyen los eventos. Como se mencionó anteriormente, los parámetros de la interfaz RS-232 del FMSLite también son configurables. Toda la configuración se realiza a través de comandos AT y se conserva con la pérdida de alimentación ya que es guardada en memoria no volátil.

# Disponibilidad de Parámetros

Las diferentes unidades electrónicas en un camión utilizan más de un bus para el intercambio de datos. Además del protocolo definido por la SAE J1939, ampliamente extendida entre los fabricantes de vehículos pesados, hay otros protocolos que, aunque también podrían ser implementados sobre el bus CAN, no tienen la misma velocidad de conexión y/o formato de datos. Otros buses disponibles en los camiones se implementan sobre un medio físico distinto y, además, no todos los vehículos están igualmente equipados, por lo que la disponibilidad de un parámetro concreto dependerá de la marca y modelo del camión.

## Parámetros soportados por el FMSLite

Además de los parámetros definidos por el estándar FMS, el FMSLite soporta un conjunto extendido escogido por su importancia para los Sistemas de Gestión de Flotas, disponibles en el bus CAN de los camiones de las principales marcas. La primera de las siguientes tablas muestra la lista de parámetros FMS soportados, mientras que la segunda muestra la lista extendida:

### Parámetros del bus FMS soportados por FMSLite

• Número de bastidor	• Embrague activo	• Marcha actual
• Fecha / Hora	• Freno activo	• Marcha seleccionada
• Odómetro	• Freno de mano activo	• Temperatura ambiente
• Velocidad	• Posición del acelerador	• Temperatura del motor
• Velocidad del motor	• Indicador de marcha atrás	• Control de crucero activo
• Indicador de exceso de velocidad	• Tiempos de conducción y descanso de los conductores	• Presión de aire de los frenos de servicio
• Nivel de combustible	• Estado de los conductores	• Carga de los alternadores
• Consumo acumulado de combustible	• Tarjeta de los conductores en el tacógrafo	• Indicador de baja presión de los ejes
• Vehículo en movimiento	• Posición de la grúa	
• Estado de las puertas	• Tiempo total del motor	

### Conjunto extendido de parámetros soportados por el FMSLite

• Distancia hasta el próximo servicio	• ABS activo	• Marca y modelo del camión
• Tiempo hasta el próximo servicio	• Estado de las luces	• Peso de la carga
• Presión de neumáticos	• Cinturón de seguridad	• Temperatura de la carga
• Temperatura de los neumáticos	• Potencial de la batería	• Peso del camión
• Distancia por litro de combustible	• Fugas de combustible	• Peso del remolque
• Distancia por litro de combustible en un viaje	• Presencia de agua en el depósito de combustible	• Variación del peso neto del vehículo
• Consumo medio de combustible por hora	• Consumo de combustible en ralentí, conducción y PTO	• Consumo de combustible en un viaje
• Consumo de combustible por hora en un viaje	• Consumo en ralentí, conducción y PTO en un viaje	• Distancia recorrida en un viaje
• Nivel del líquido refrigerante	• Horas de uso del PTO	• Máxima velocidad en un viaje
• Nivel de aceite	• Horas de PTO en un viaje	• Frenadas bruscas en un viaje
• Nivel de la reserva de aceite	• Horas de motor en ralentí	
• Nivel de aceite de transmisión	• Horas en ralentí en un viaje	

# Datos Técnicos

## Características Físicas

Dimensiones de la caja	90 x 34 x 16 (L x W x A mm)
Longitud de los cables	Interfaz terminal: 800 mm. Interfaz Camión: 600 mm
Peso	
Materiales	Caja: PC/ABS negro. Cable PU (85A) negro
Impermeabilidad	No se puede exponer a contacto directo con el agua
Pruebas de caída libre	3 metros a suelo de concreto
Temp. de almacenamiento	-50 a 95 °C
Temp. de operación	-40 a 85 °C

## Características Eléctricas

Tensión de alimentación	8 a 35 Volts
Aislamiento eléctrico	500 Volts
Potencia	0,7 Vatios (35 Volts) / 0,3 Vatios (15 Volts)
Consumo de corriente	20 mA
ESD todas las líneas	Clase 3 (>16 KV). 350 Vatios (8 x 20 uS)

## Conexión bus CAN

Velocidad de comunicación	250 bits/seg.
Protocolos soportados	SAE J1939
Parámetros de comunicación	29 bits ID
Dirección por defecto	37
Función	Pasarela
Impedancia	120 Ohms
Voltaje Mín. /Máx. en CANH/CANL	-42 a 42 Volts

## Conexión RS-232

Velocidad de comunicación	9600/19200/38400/115200
Parámetros de comunicación	8-N-1
Control de flujo	No / RTS-CTS
Control de flujo software	No / XON - XOFF
Voltaje entrada Mín. / Máx. en RX	-25 a 25 Volts
Voltaje salida Mín. Máx. en TX	-5,4 a 5,4 Volts
Formatos de trama	ASCII / hex. ASCII / Binario (Campos fijos o separadores )

## Pruebas de homologación

72/245/EEC	Suppression of Radio Interference Produced by Spark Ignition Engines Fitted to Motor Vehicles
ISO 11452-2 1995	Perturbaciones eléctricas por radiación de energía electromagnética de banda estrecha. Radiated immunity, 200MHz...1000MHz, 1kHz,80% modulation, 30V/m
ISO 11452-4 1995	Perturbaciones eléctricas por radiación de energía electromagnética de banda estrecha. BCI, 20...200MHz, 1kHz, 80% modulation, 60mA
ISO 11898	CAN for high speed communication
SAE J1939	Recommended practice for control and communications network for on-highway equipment
ISO 7637	Perturbaciones eléctricas por conducción y por acoplamiento
CISPR 25 chapter 13	Radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles, boats, and on devices – Limits and methods of measurement Radiated Emission, Horizontal and Vertical, 30MHz...1GHz