



GUÍA TÉCNICA

Tacógrafo: Tarjetas, Símbolos y Tiempos de Conducción

Guía técnica del tacógrafo en camiones y autobuses: analógico, digital e inteligente, tarjetas de conductor, símbolos de aviso y descarga de datos.

En un punto de control en la autopista, el agente no pide primero el permiso de conducir al conductor del camión tractor que ha detenido, sino la tarjeta de conductor. La tarjeta se extrae de la ranura del tacógrafo y en la pantalla del equipo se abre el registro de conducción y descanso de los últimos días. Aunque el conductor haya pasado horas al volante, si los registros están en regla la inspección termina en pocos minutos; si hay lagunas en los registros, incompatibilidad de tarjeta o daños en el precinto, el vehículo puede quedar detenido en el arcén durante horas, e incluso ser retirado de la circulación. Esta guía aborda, con la aplicación práctica en el terreno, para qué sirve el tacógrafo en camiones pesados, los tipos de equipo, el sistema de tarjetas, los símbolos del panel, la obligación de descarga de datos y qué se revisa en una inspección.

Este documento ha sido elaborado por el equipo técnico de VADEN para los sistemas de tacógrafo en camiones pesados. La información aquí incluida tiene carácter de referencia general; para datos técnicos específicos del equipo debe consultarse el manual de servicio OE vigente que corresponda al código de motor y chasis del vehículo, y para el cumplimiento normativo, el Acuerdo AETR en vigor y la familia de reglamentos correspondiente de la Unión Europea. Última actualización: septiembre de 2026.

¿Qué es el tacógrafo? Función y principio de funcionamiento

El tacógrafo es el dispositivo legal de registro que, en los camiones pesados, registra automáticamente el tiempo de conducción, la velocidad, la distancia recorrida y los tiempos de descanso del conductor, y que funciona con tarjeta de conductor y de empresa. Los registros del tacógrafo hacen que el historial de conducción de camiones tractores, camiones y autobuses sea demostrable; las autoridades de control y la gestión de flotas los utilizan con fines de seguridad vial y cumplimiento normativo.

La función principal del tacógrafo es registrar de forma simultánea e inalterable tres datos: la velocidad del vehículo, la distancia recorrida y el estado de actividad del conductor en cada momento. El estado de actividad se divide en uno de cuatro modos: conducción, otro trabajo, disponibilidad y descanso/pausa. El conductor selecciona manualmente el cambio entre modos en el tacógrafo; cuando el vehículo se pone en marcha, el equipo activa automáticamente el modo de conducción.

¿Cuáles son los componentes principales del tacógrafo?

- **Unidad del vehículo:** es el tacógrafo propiamente dicho; se encuentra en el cuadro de instrumentos o en la consola, procesa la señal procedente del sensor de velocidad y escribe los datos en su propia memoria y en la(s) tarjeta(s) insertada(s).
- **Sensor de velocidad:** unidad conectada a la salida de la caja de cambios o al cubo de la rueda que convierte el movimiento de giro en señal electrónica; se empareja de forma cifrada con la unidad del vehículo.
- **Lectores de tarjeta:** ranuras donde se inserta la tarjeta del conductor y, en su caso, la del segundo conductor; si la tarjeta no se reconoce, el equipo pasa a modo de registro sin identificar.

- **Antena GNSS (en el tacógrafo inteligente):** receptor por satélite que determina la posición del vehículo a intervalos determinados.
- **Impresora (si la incluye):** unidad que permite imprimir en papel el resumen de conducción cuando se solicita en una inspección; no está presente en todos los modelos.

¿Por qué es obligatorio el tacógrafo en camiones pesados?

El uso del tacógrafo en camiones pesados se contempla en el marco del Acuerdo AETR (Acuerdo Europeo sobre el Trabajo de las Tripulaciones de los Vehículos que efectúan Transportes Internacionales por Carretera) y de la familia de reglamentos de la Unión Europea que regulan los tiempos de conducción y descanso y los equipos de tacógrafo. En Turquía, la normativa de transporte por carretera también establece, para vehículos de determinado peso y capacidad de pasajeros, la obligación de disponer de tacógrafo y utilizarlo. La categoría en la que se encuadra el vehículo y la normativa aplicable varían según el tipo de transporte (nacional/internacional) y la clase de homologación del vehículo; en la práctica debe tomarse como referencia la normativa vigente actualizada.

La manipulación física o electrónica del registro del tacógrafo (alterar la señal con un imán, usar un inhibidor de señal GPS/GNSS, compartir la tarjeta, romper el precinto) tiene consecuencias mucho más graves que ocultar una infracción de los tiempos de conducción; en muchos países, además de la sanción administrativa, conlleva la retirada del vehículo de la circulación y la apertura de un procedimiento penal. Un vehículo con el precinto del tacógrafo roto o dañado se considera defectuoso en una inspección hasta que se renueve el precinto y se recalibre el equipo.

¿Cuál es la diferencia entre el tacógrafo analógico, digital e inteligente?

El tacógrafo analógico registra los datos de conducción trazándolos con una aguja sobre un disco de papel diario (disco de tacógrafo); el disco se cambia cada 24 horas y el conductor lo conserva físicamente. En el sistema analógico, los datos permanecen en papel, no pueden descargarse electrónicamente y en una inspección se presenta el propio disco. Puede seguir en uso en vehículos de generación antigua, pero ha dejado de fabricarse en los vehículos con homologación de tipo nueva.

El tacógrafo digital traslada el soporte de registro del disco de papel a la memoria electrónica. Los datos se escriben simultáneamente en la memoria propia de la unidad del vehículo y en el chip de la tarjeta de conductor insertada; desaparece la necesidad de cambiar el disco. En el tacógrafo digital los registros se protegen mediante firma digital y solo pueden descargarse con lectores autorizados; esto aumenta de forma notable la integridad del registro frente al disco analógico.

El tacógrafo inteligente (smart tachograph) añade al tacógrafo digital la localización por satélite (GNSS) y capacidad de comunicación inalámbrica de corto alcance. El tacógrafo inteligente registra automáticamente la posición del vehículo a intervalos determinados y permite a los equipos de inspección acceder a los datos básicos a corta distancia mediante el equipo, sin necesidad de detener el vehículo. En los camiones pesados con homologación de tipo nueva, el

uso del tacógrafo inteligente se ha vuelto obligatorio de forma escalonada en el mercado europeo; qué generación se aplica a qué vehículo depende de la fecha de primera matriculación del vehículo.

¿Para qué sirven la tarjeta de conductor y la tarjeta de empresa?

El sistema de tacógrafo funciona con cuatro tipos de tarjeta diferentes y cada tarjeta representa una autorización distinta:

- **Tarjeta de conductor:** se asigna personalmente al conductor, guarda sus datos de identidad y el historial de conducción/descanso de los últimos días. Cuando la tarjeta no está insertada, el tacógrafo registra la actividad del conductor de forma anónima; esta situación se comprueba adicionalmente en una inspección.
- **Tarjeta de empresa:** pertenece a la empresa de transporte y permite descargar datos de los vehículos propios de la empresa, así como bloquear o desbloquear los registros descargados en nombre de la empresa. La tarjeta de empresa no se utiliza para conducir, es solo para el acceso y la gestión de datos.
- **Tarjeta de taller (servicio):** se asigna a talleres de calibración autorizados; la calibración del tacógrafo, la introducción de parámetros y el precintado solo pueden realizarse con esta tarjeta.
- **Tarjeta de control (inspección):** pertenece a los agentes que realizan inspecciones en carretera y en la empresa; se utiliza para leer, descargar y visualizar datos de la unidad del vehículo y de la tarjeta de conductor.

La solicitud de renovación de la tarjeta de conductor debe presentarse antes de que expire su validez, dentro del plazo previsto por la normativa; no se admite conducir con la tarjeta caducada ni sin tarjeta. En la excepción de duración limitada que se aplica únicamente en caso de pérdida, robo, deterioro o fallo de la tarjeta, debe obtenerse una impresión del tacógrafo al inicio y al final de la conducción y ser firmada por el conductor; para los plazos y las condiciones exactos rige la normativa vigente. En rutas largas, anotar en el calendario la fecha de caducidad de la tarjeta evita encontrarse a mitad de trayecto con la obligación de renovarla.

¿Qué significan los símbolos del panel y las luces de aviso del tacógrafo?

La pantalla y el panel del tacógrafo muestran los modos de actividad del conductor y el estado del sistema mediante símbolos estándar. El modo de conducción se representa generalmente con un símbolo de volante o de vehículo, el descanso/pausa con el símbolo de una cama, la disponibilidad con un rectángulo horizontal y el otro trabajo con el símbolo de dos martillos cruzados. El conductor está obligado a seleccionar manualmente el símbolo correspondiente en el tacógrafo al inicio del turno y cada vez que cambia de modo; cuando el vehículo se pone en marcha, el sistema activa por sí mismo el símbolo de conducción.

Junto a los símbolos, el equipo comunica el resultado de su autocomprobación mediante iconos de aviso. La siguiente tabla resume los avisos de tacógrafo más frecuentes en el terreno, sus

posibles causas y la comprobación que debe realizarse.

Símbolos de aviso del tacógrafo y sus posibles causas

Aviso / síntoma	Posible causa	Comprobación / verificación
Aviso de tarjeta (el símbolo de tarjeta parpadea)	La tarjeta de conductor no está insertada, está insertada al revés o el chip de la tarjeta está dañado	Compruebe que la tarjeta está orientada correctamente y bien asentada; limpie el chip de la tarjeta y pruébela en otro lector
Aviso de corte de alimentación	Se ha interrumpido o se ha intentado interrumpir la alimentación eléctrica del tacógrafo	Compruebe el fusible y la línea de alimentación; si hay registros de cortes repetidos, notifíquelo a un taller autorizado
Aviso del sensor de velocidad	La señal del sensor está cortada, el cable del sensor está dañado o se ha roto el emparejamiento sensor-unidad del vehículo	Compruebe la conexión del sensor y el mazo de cables; los problemas de emparejamiento solo puede resolverlos un taller autorizado
Aviso de detección de movimiento (movimiento sin tarjeta)	El vehículo se ha movido sin la tarjeta de conductor insertada	Asegúrese de insertar la tarjeta al inicio del turno; si se repite, puede haber una avería en el lector de tarjetas
Aviso de precinto/seguridad	El precinto del tacógrafo está roto o se ha intentado manipular el equipo	Lleve el vehículo de inmediato a un taller autorizado; no debe continuarse la conducción con el equipo sin precinto
Aviso de memoria llena / descarga de datos	La memoria de la unidad del vehículo se aproxima al plazo legal de conservación	Planifique la descarga de datos con la tarjeta de empresa; los registros antiguos no descargados pueden sobrescribirse

Los avisos de corte de alimentación y de precinto apuntan más a una posible manipulación del equipo que a un error del conductor, y se comprueban de forma adicional en una inspección. No debe esperarse a que el aviso desaparezca por sí solo en pantalla; debe dejarse constancia y notificarse cuanto antes a un taller autorizado.

Normas y lecturas adicionales

Para el contexto normativo de este tema, consulte [Regulation \(EU\) No 165/2014 \(tachographs\)](#). Confirme siempre las cifras y los procedimientos concretos con la normativa vigente y los datos de servicio del fabricante del vehículo.

¿Cómo se registran los tiempos de conducción y descanso?

El tacógrafo registra de forma continua la actividad del conductor a través de los cuatro modos definidos anteriormente, y el registro se escribe simultáneamente tanto en la tarjeta de conductor como en la memoria de la unidad del vehículo. El tiempo de conducción es el tiempo que el vehículo pasa en movimiento; los tiempos de pausa y descanso abarcan los periodos en

los que el conductor permanece efectivamente alejado del volante, dedicados al descanso. Como regla general, la obligación de hacer una pausa tras un determinado periodo continuo de conducción y de respetar los tiempos de descanso diario y semanal en jornadas de conducción consecutivas figura en el AETR y en el reglamento de tiempos de conducción y descanso de la Unión Europea; los plazos exactos y las reglas de excepción pueden variar según el tipo de transporte, por lo que debe tomarse como referencia la normativa vigente actualizada.

El tacógrafo no impide por sí mismo las infracciones de los tiempos; únicamente las registra y avisa al conductor en pantalla del tiempo restante. La evaluación final de si se ha producido una infracción corresponde a la autoridad de control o al responsable de cumplimiento de la empresa. En las empresas de transporte, analizar los registros del tacógrafo con regularidad permite detectar una tendencia a la infracción antes de comunicarla al conductor.

¿Cuándo debe descargarse el dato del tacógrafo? Obligación de descarga de datos

La descarga periódica de los datos del tacógrafo es a la vez una obligación legal y una práctica de mantenimiento que evita la pérdida de registros. El enfoque general aceptado en la práctica europea es que los datos de la tarjeta de conductor se descarguen dentro de un determinado intervalo de días (referencia habitual, aproximadamente 28 días), y los datos de la unidad del vehículo (memoria de masa) en un intervalo más amplio (referencia habitual, aproximadamente 90 días). Estos plazos pueden variar según la normativa vigente y el tipo de transporte; para el plazo exacto que debe cumplir la empresa debe tomarse como referencia la normativa actualizada.

Si la memoria se llena sin haber descargado los datos, existe el riesgo de que los registros antiguos se sobrescriban con los nuevos; en ese caso, los datos de un periodo anterior solicitados en una inspección no pueden presentarse. La descarga con la tarjeta de empresa se realiza por separado tanto para la unidad del vehículo como para la tarjeta de conductor, y los datos descargados se conservan en un entorno seguro determinado por la empresa durante el plazo que establece la normativa.

Comprobar, antes de emprender una ruta larga, la fecha de la última descarga de datos tanto de la tarjeta de conductor como de la unidad del vehículo evita encontrarse a mitad de trayecto con un aviso de memoria llena. En la gestión de flotas, vincular la descarga de datos a un calendario da resultados mucho más fiables que hacer el seguimiento vehículo por vehículo.

¿Cómo se descargan los datos del tacógrafo? Paso a paso

- 1 Detenga el vehículo en una superficie segura y estable, y asegúrese de que el tacógrafo está en funcionamiento manteniendo el contacto puesto.
- 2 Inserte la tarjeta de empresa en la ranura correspondiente del tacógrafo. Espere hasta que se reconozca la tarjeta; en la pantalla debe mostrarse el nombre de la empresa o los datos de la tarjeta.

- 3 Seleccione en el menú del equipo la opción «descarga de datos» o su equivalente; en muchos modelos esta operación requiere conectar una memoria USB externa o un dispositivo de descarga.
- 4 Seleccione el alcance de los datos a descargar: la memoria de la unidad del vehículo, la tarjeta de conductor insertada, o ambas.
- 5 Inicie la descarga y no retire la tarjeta ni la memoria USB hasta que finalice; si el proceso se interrumpe a mitad, la integridad de los datos puede verse comprometida.
- 6 Cuando finalice la descarga, compruebe la confirmación en la pantalla o en el dispositivo conectado; si aparece un mensaje de descarga fallida, repita la operación.
- 7 Transfiera el archivo descargado al sistema de gestión de datos de la empresa de forma que quede vinculado a la fecha y a la placa del vehículo.
- 8 Si también debe descargarse la tarjeta de conductor, repita los mismos pasos para dicha tarjeta; los datos de la unidad del vehículo y de la tarjeta de conductor se guardan como archivos separados.
- 9 Antes de retirar la tarjeta de empresa, asegúrese de que la descarga ha finalizado y de que el estado de bloqueo/desbloqueo de la tarjeta se ha configurado correctamente.
- 10 Archive el dato descargado de forma inalterable durante el plazo que establece la normativa, y manténgalo accesible para poder presentarlo a la autoridad de control cuando se requiera.
- 11 Si se utiliza software de análisis, revise el dato descargado en busca de infracciones de tiempo, registros incompletos o incompatibilidades de tarjeta, y hable con el conductor correspondiente si detecta alguna desviación.

Aspectos a tener en cuenta (errores frecuentes)

- **Conducir sin tarjeta:** la conducción realizada sin la tarjeta de conductor insertada se registra de forma anónima y requiere una explicación en la inspección; incluso el olvido puede considerarse una infracción.
- **No cambiar el modo manualmente:** no cambiar manualmente el modo a «otro trabajo» o «disponibilidad» durante actividades distintas de la conducción (carga, espera, mantenimiento) hace que ese tiempo se registre automáticamente como tiempo de conducción.
- **Retrasar la descarga de datos:** superar el plazo establecido hace que la memoria se llene y que el registro antiguo se sobrescriba, provocando la pérdida irrecuperable de los datos de un periodo anterior.
- **Compartir la tarjeta:** que otro conductor utilice la tarjeta de conductor rompe la integridad del registro y constituye una infracción que conlleva una sanción grave en una inspección.
- **Ignorar un daño en el precinto:** seguir conduciendo con un precinto roto o dañado hace que la validez de los registros sea cuestionable, aunque el equipo funcione técnicamente.

- **Usar un inhibidor de señal o interferencia magnética:** cualquier manipulación destinada a alterar la señal del sensor de velocidad se considera un agravante en los procedimientos de responsabilidad por accidente y sancionadores.
- **Ajustar mal el reloj del tacógrafo:** no actualizar la hora en los cambios de huso horario o de horario de verano/invierno genera incoherencias entre los registros y la hora real, y exige una explicación en la inspección.

¿Qué se revisa del tacógrafo en una inspección?

En una inspección en carretera, el agente comprueba primero la correspondencia de la tarjeta de conductor con el vehículo y con el conductor, y a continuación el estado de actividad actual en la pantalla del tacógrafo. Con la tarjeta de control se descargan datos de un periodo determinado de la unidad del vehículo y de la tarjeta de conductor, y se examina si hay infracción de los tiempos de conducción y descanso, incompatibilidad de tarjeta o lagunas en el registro. La integridad de los precintos, la legibilidad de la placa de calibración del equipo y la coincidencia de los datos de la placa con los del vehículo también forman parte estándar de la inspección.

En la inspección de la empresa el alcance es más amplio: se examinan el sistema de descarga y archivo de datos de la empresa, la coherencia entre los horarios de trabajo de los conductores y los registros del tacógrafo, y los procesos de gestión de tarjetas. En los vehículos con sospecha de manipulación, se compara de forma cruzada la señal del sensor de velocidad, el dato GNSS (en el tacógrafo inteligente) y el registro de eventos de la unidad del vehículo en busca de indicios de intervención.

En esas mismas inspecciones, a los vehículos de mercancías peligrosas se les exige, además del tacógrafo, documentos y equipos propios; ese marco se detalla en la guía [normas ADR](#).

Las infracciones detectadas en una inspección de tacógrafo pueden hacer responsable no solo al conductor, sino también al titular de la empresa; en muchos países, que la empresa no supervise el régimen de trabajo de sus conductores constituye por sí mismo un motivo de sanción administrativa independiente. Comprobar antes de la inspección la validez de la tarjeta, la integridad del precinto y que la descarga de datos está al día reduce considerablemente el tiempo que puede perderse en el arcén.

Valores técnicos y puntos de control del tacógrafo (referencia general)

La siguiente tabla resume, como referencia general, los principales valores que se consultan habitualmente en el terreno en el sistema de tacógrafo. Los valores exactos varían según el modelo del equipo, el tipo de vehículo y la normativa vigente; en la práctica debe tomarse como referencia el manual de servicio OE del vehículo y la normativa actualizada.

Puntos de control del sistema de tacógrafo (referencia general)

Punto de control	Referencia general	Qué indica una desviación
------------------	--------------------	---------------------------

Punto de control	Referencia general	Qué indica una desviación
Periodo de calibración	Como referencia general, cada varios años (el criterio OE/normativo es el que prevalece)	Si se ha superado el plazo, el equipo puede considerarse defectuoso en una inspección
Validez de la tarjeta de conductor	Del orden de varios años, impresa en la propia tarjeta	Si ha caducado, la tarjeta no es válida y debe renovarse
Intervalo de descarga de datos de la tarjeta de conductor	Referencia habitual, aproximadamente 28 días (varía según la normativa)	Si se supera, la memoria puede llenarse y aumenta el riesgo de pérdida de datos
Intervalo de descarga de datos de la unidad del vehículo	Referencia habitual, aproximadamente 90 días (varía según la normativa)	Si se supera, los registros antiguos pueden sobrescribirse
Plazo de conservación de la memoria de la unidad del vehículo	Del orden de al menos un año (varía según el tipo de equipo)	Un plazo de conservación corto provoca falta de datos en una inspección retrospectiva
Número y ubicación de los precintos (plomos)	Varía según el vehículo y el punto de conexión del sensor	Precinto ausente o dañado: sospecha de manipulación no autorizada
Señal del sensor de velocidad (valor w)	Se indica en la placa de calibración, específico de cada vehículo	Un valor que no coincide con la placa: error de emparejamiento o del sensor

¿En qué consiste el mantenimiento y cuál es el periodo de calibración del tacógrafo?

El factor más importante que determina la fiabilidad del tacógrafo es la calibración periódica. La calibración garantiza que los datos de velocidad y distancia que registra el equipo se mantengan acordes con el rodaje real de las ruedas del vehículo; tras un cambio de medida de neumático, un cambio de relación de eje o la sustitución del sensor de velocidad, debe renovarse la calibración. La calibración solo puede realizarse en talleres que dispongan de la tarjeta de taller autorizada, y al finalizar el proceso el equipo se precinta de nuevo.

La integridad del precinto es tan importante como la calibración; que el precinto esté roto es la única prueba concreta de si el equipo se ha abierto después de la última intervención autorizada. En los trabajos eléctricos y de chasis que se realicen en el vehículo, no intervenir en los puntos precintados del tacógrafo (conector del sensor de velocidad, carcasa de la unidad del vehículo) evita tener que repetir la calibración de forma innecesaria.

Las actualizaciones de software también forman parte del mantenimiento; el fabricante actualiza de vez en cuando el software de la unidad del vehículo para adaptarse a los cambios normativos. En las empresas de transporte, mantener la exactitud del reloj del tacógrafo, la legibilidad de la pantalla y el funcionamiento de la impresora (si la incluye) son comprobaciones prácticas que deben incluirse en la lista de mantenimiento periódico.

¿Qué lugar ocupa el tacógrafo en la cadena de cumplimiento y seguridad del camión de carga?

El tacógrafo funciona de forma independiente de los sistemas mecánicos del vehículo, pero es una capa tan crítica para la seguridad de la flota como los sistemas de frenos, motor y carga: mantiene el registro visible de la fatiga del conductor, del exceso de tiempo de conducción y de un régimen de trabajo contrario a la normativa. VADEN ORIGINAL ha elaborado esta guía como parte de su biblioteca de conocimiento técnico, con el fin de que los operadores de camiones pesados y los equipos de servicio comprendan correctamente el sistema de tacógrafo e incorporen a la rutina de la empresa la gestión de tarjetas y la disciplina de descarga de datos. En la biblioteca de guías técnicas de VADEN también se encuentran guías independientes de avería, sustitución y mantenimiento para el **sistema de frenos de aire**, ABS/EBS, y los componentes de motor y caja de cambios; los registros del tacógrafo también pueden considerarse una fuente de información complementaria para interpretar la intensidad de uso y el patrón de conducción de dichos sistemas mecánicos.

Este documento es informativo; en la práctica prevalecen el manual de servicio vigente y las instrucciones de seguridad del fabricante del vehículo. Los valores son referencias generales para sistemas de vehículos pesados habituales; utilice la documentación de servicio OE para valores específicos del modelo. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com