



Comunicación

047

LA IMPLANTACIÓN DEL TACÓGRAFO DIGITAL EN ESPAÑA

Francisco Javier Murillo García

Jefe de Área de Informática

Dirección General de Transportes por Carretera – Ministerio de Fomento

Palabras clave

Tacógrafo digital, administración electrónica, certificado digital, tachonet.

Resumen de su Comunicación

Después de varios retrasos sobre la fecha inicialmente prevista ya es obligatoria la instalación del tacógrafo digital en todos los vehículos de transporte de nueva matriculación en el ámbito de la Unión Europea. Para poder dar soporte al nuevo sistema de control ha sido necesario desplegar en todos los Estados miembros una importante infraestructura de hardware, software y comunicaciones. En este artículo se detallan las soluciones técnicas adoptadas en el Estado español. En el primer punto se describen las características del nuevo sistema de control de los vehículos. Después se detalla el procedimiento de emisión de tarjetas y por último se analiza la arquitectura tecnológica de soporte.

LA IMPLANTACIÓN DEL TACÓGRAFO DIGITAL EN ESPAÑA

1. Introducción. Antecedentes

En el ámbito de la Unión Europea, desde el 1 de enero de 2006 todos los vehículos de nueva matriculación de transporte de mercancías de más de 3500 Kg. de masa máxima autorizada y de transporte de viajeros de más de 9 plazas incluido el conductor, están obligados a incorporar el tacógrafo digital.

Los tacógrafos han sido regulados desde hace más de 20 años bajo la legislación de la Comunidad Europea siguiendo el Reglamento 3821/85. La especificación técnica del tacógrafo analógico (empleado hasta ahora) está contenida en el Anexo 1 de este Reglamento.

En este tiempo, los tacógrafos analógicos han evolucionado desde las primeras unidades mecánicas hasta las electrónicas, pero en alguna medida todas ellas han sido susceptibles de manipulación por parte de los usuarios.

Por otro lado, el Reglamento europeo 3820/85, regula los tiempos de conducción y descanso. Este Reglamento permanece vigente, por lo que es la base que también regula los nuevos tacógrafos digitales. El cumplimiento de los tiempos de conducción y descanso es importante para garantizar:

- La seguridad en la carretera.
- El respeto de la legislación laboral.
- La existencia de un marco seguro para la competencia entre operadores.

La Unión Europea, preocupada por las debilidades del tacógrafo analógico, inició las especificaciones de un nuevo sistema de grabación de los datos de las actividades de vehículos y conductores, que se concretó en el Anexo 1B del Reglamento 1360/2002, y cuyo objetivo fundamental era garantizar la seguridad del sistema en toda circunstancia.

La fecha inicialmente prevista de implantación del nuevo sistema era el 5 de agosto de 2004. Debido a retrasos en la disposición de tacógrafos por parte de los fabricantes, así como a la demora en algunos Estados miembros en la puesta a punto de la infraestructura de emisión de tarjetas, hubo sucesivas moratorias, hasta la fecha mencionada del 1 de enero de 2006.

2. El Tacógrafo Digital. La seguridad

En el tacógrafo digital la información entre el sensor de movimiento y la unidad instalada en el vehículo se encripta mediante una clave simétrica, que se programa en ambas unidades en el procedimiento inicial de activación del tacógrafo.

Los discos diagrama del tacógrafo analógico son sustituidos por tarjetas con chip, que pueden ser de 4 tipos diferentes:

- Tarjeta de Conductor: identifica al conductor y permite almacenar los datos de su actividad durante al menos los últimos 28 días. Las tarjetas españolas tienen una capacidad de al menos 31 días de actividad.
- Tarjeta de Empresa: identifica a la empresa titular del vehículo de transporte y permite visualizar, imprimir y transferir la información almacenada en el tacógrafo y activar y desactivar el bloqueo del tacógrafo.
- Tarjeta de Control: identifica al organismo de control (Cuerpos de Seguridad, Inspección de Transportes), y en su caso, a la persona que realice el control. Además permite acceder a la informa-

ción almacenada en las tarjetas de conductor o en el tacógrafo, a efectos de su lectura, impresión o transferencia.

- Tarjeta de Centro de Ensayo o Tarjeta de Taller: Identifica al Centro de Ensayo y al técnico habilitado para probar, activar, calibrar y transferir datos del tacógrafo digital.

La seguridad del sistema se basa en una infraestructura de clave pública a tres niveles:

- ERCA (European Root Certification Authority). Crea y gestiona las claves europeas, certifica las claves de los Estados miembros y distribuye los certificados. Su sede está en Bruselas.
- MSCA (Member State Certification Authority). Crea y gestiona las claves de los equipos y de las tarjetas y distribuye los certificados.
- Tarjetas y tacógrafos digitales, que incorporan un certificado digital firmado por la correspondiente MSCA.

3. Emisión de tarjetas

Marco legal

Las disposiciones legales que regulan el procedimiento de emisión de tarjetas de tacógrafo digital son:

- Reglamento (CE) número 1360/2002 de la Comisión, del 13 de junio de 2002, por el que se adapta por séptima vez al progreso técnico el Reglamento (CEE) n° 3821/85 del Consejo relativo al aparato de control en el sector de los transportes por carretera.
- Orden FOM/1190/2005, de 25 de Abril, por la que se regula la implantación del tacógrafo digital.

Agentes

Los agentes que intervienen en el procedimiento de emisión de tarjetas son los siguientes:

1. El solicitante, que puede ser un conductor, una empresa de transportes o gestoría, un agente u organismo de control o un centro de ensayo.
2. La ERCA y la MSCA, ya mencionadas, como autoridades de certificación.
3. La MSA (Member State Authority), como responsable global de la seguridad del sistema tacógrafo en su ámbito. En España es el Ministerio de Fomento.
4. La CIA (Card Issuing Authority), que lleva a cabo el control centralizado de todo el proceso de emisión de tarjetas y gestiona y mantiene las bases de datos nacionales (conductores, empresas, tarjetas emitidas, listas negras, etc.). En España es la Dirección General de Transportes por Carretera.
5. La OPR (Oficina Provincial), que gestiona el procedimiento administrativo:
 - Cobro de tasas.
 - Verificación del cumplimiento de los requisitos legales.
 - Comprobación de identidad (para las tarjetas de conductor).
 - Entrega o envío de tarjetas.
6. La Dirección General de Tráfico, que proporciona los datos del permiso de conductor de los conductores, mediante una conexión en línea aplicación-aplicación.
7. La red europea TachoNET, que interconecta las bases de datos de los Estados miembros y permite controlar que un conductor no solicita una tarjeta en más de un Estado.

8. El fabricante de las tarjetas (Card Personalizer), que genera las claves y graba los datos en las tarjetas (certificados, foto y firma, datos de identificación y fechas). En España es la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

Procedimiento de solicitud de tarjetas

Hay tres procedimientos para solicitar una tarjeta de tacógrafo digital, que se esquematizan en el siguiente diagrama:



Solicitud por Internet

Se puede solicitar (en la dirección <https://transportes.mfom.es/taco>) una tarjeta de conductor, empresa o taller. En el primer caso se remiten la foto y la firma digitalizadas del conductor en un fichero de formato TIF o JPEG con una resolución mínima de 600 puntos por pulgada, según indica la ORDEN FOM/1190/2005, de 25 de abril, por la que se regula la implantación del tacógrafo digital. Una vez iniciado el expediente el sistema informa de la eventual documentación complementaria que debiera aportarse. En todo caso, y sólo para la emisión de las tarjetas de conductor, es obligada la presencia de éste en la oficina de transportes, al menos una vez, para cumplir el trámite de verificación de identidad. La empresa o gestoría solicitante puede indicar, al iniciar el expediente, si desea recibir la tarjeta en su domicilio o retirarla en la oficina de transportes.

Para poder solicitar cualquier tipo de tarjeta es necesario autenticarse previamente mediante un certificado digital emitido por una Autoridad de Certificación reconocida. Por el momento se admiten los certificados emitidos por:

- FNMT-RCM
- DNI electrónico

-
- CamerFirma
 - CATCERT (Generalitat de Catalunya)
 - E-FIRMA GV (Comunidad Valenciana)
 - IZENPE (País Vasco).

Además siempre es posible la consulta por Internet del estado de un expediente de solicitud (haya sido o no iniciado por Internet). Esta opción no requiere la autenticación previa con certificado digital, pudiéndose acceder a ella aportando el número de expediente y el CIF/NIF de la empresa solicitante.

Descarga de formularios

Es posible completar los datos del formulario de solicitud por Internet, fuera de línea, generándose al final un impreso que incluye un código de barras bidimensional para ser posteriormente leído por un escáner en la oficina de transportes, agilizándose así la entrada de datos. Esta opción no requiere ningún tipo de identificación.

Formularios en la oficina de transportes

Procedimiento tradicional de cumplimentación manual de los formularios en la oficina de transportes.

4. Arquitectura tecnológica

Equipamiento de la Card Issuing Authority

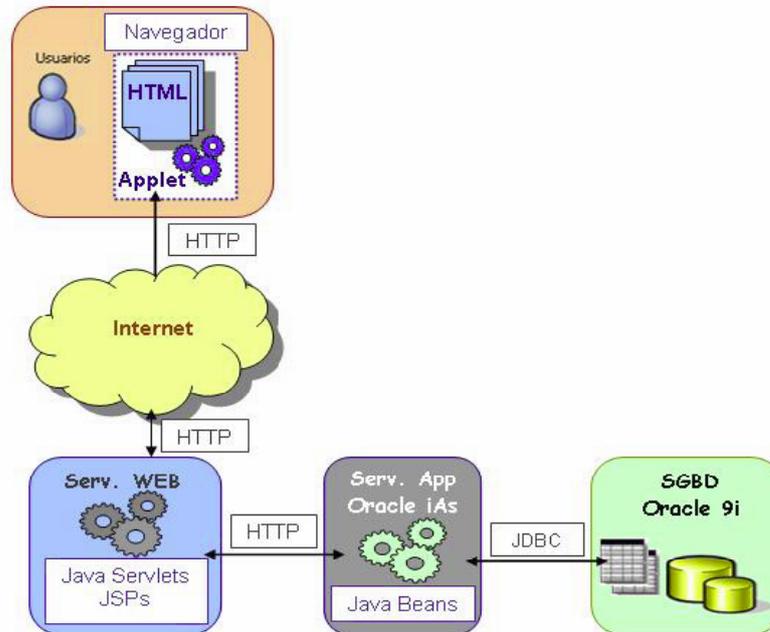
- Cluster de 2 servidores HP GS-1280 con 4 procesadores y 6 GB de memoria cada uno.
- Red de almacenamiento SAN con 1,5 TB en espejo.
- Dos servidores de aplicaciones HP ES47.
- Routers y firewalls CISCO.
- Sistema Operativo UNIX True 64.
- Gestor de Base de Datos ORACLE.
- Servidor de Aplicaciones ORACLE 9iAS.

Puesto de trabajo cliente en OPR

- Ordenador personal.
- Lector de tarjetas criptográficas para identificación del funcionario.
- Escáner para digitalización de foto y firma y lectura en su caso del código de barras.
- Conexión a Internet.

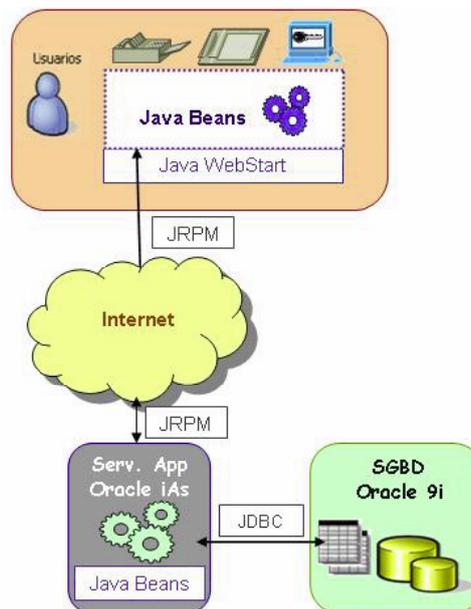
Software de aplicación. Cliente Internet

Arquitectura estándar J2EE, con servlets, JSP y Java Beans.



Software de aplicación. Cliente OPR

Con objeto de mejorar la interactividad y la amigabilidad de la aplicación Web instalada en las oficinas de transporte se han usado clases Java desplegadas en el equipo cliente y soportadas por un cliente Java WebStart. Las interacciones entre estos componentes y los del servidor se lleva a cabo mediante el protocolo JRMP, como protocolo de transporte para la tecnología RMI.



Red TachoNET

Utilizando la infraestructura de la Red Transeuropea entre Administraciones (TESTA-II) se ha desplegado una red específica para el control de las tarjetas de tacógrafo digital a nivel europeo (red TachoNet), que tiene las siguientes características:

- Es un sistema de mensajería XML seguro y fiable.
- Utiliza una infraestructura PKI propia, para cifrado y autenticación.
- Existe un nodo central en Bruselas al que se dirigen todas las consultas y nodos locales en los Estados miembros.
- Las consultas dirigidas a todos los Estados se envían al nodo de Bruselas, que las retransmite y consolida las respuestas devolviendo un único mensaje.

Esta red proporciona a los Estados miembros estas funcionalidades:

- Consultar el estado de una tarjeta emitida por otro Estado miembro (tarjeta válida, anulada, denunciada como robada, etc.).
- Consultar si un conductor ha solicitado una tarjeta en otro Estado miembro.

