

Plan de Puntos de Inspección (PPI)



Subdirección General
de Gestión de la
Movilidad y Tecnología



Dirección General de Tráfico
C/ Josefa Valcárcel, 28
28027, Madrid
+34 91 301 82 79
www.dgt.es

Subdirección General de Gestión de la Movilidad y Tecnología

Director técnico
Indalecio Candel González

Colaboradores
UTE INDRA SISTEMAS S.A / CPS Infraestructuras Movilidad y Medio Ambiente S.L / NORM MOBILITY S.L

Maquetación y Producción Gráfica:
Cuatro Tintas y Un Pantone S.L.

Ministerio del Interior
NIPO: 128-25-034-8

Plan de Puntos de Inspección (PPI)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE NUEVA INSTALACIÓN	6
1.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPAMIENTO ITS.....	7
1.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPAMIENTO ITS.....	7
1.4. RELEVANCIA DEL PLAN PUNTOS INSPECCIÓN (PPI).....	8
2. ALCANCE DEL PPI	9
3. EQUIPAMIENTO ITS: LISTADO PUNTOS DE INSPECCIÓN.....	13
3.1. ESTACIONES REMOTA UNIVERSAL (ERU).....	13
3.2. ESTACIONES TOMA DE DATOS (ETD)	13
3.3. ESTACIONES METEOROLÓGICAS (MET)	13
3.4. CONTROLADOR BALIZAS (ECB)	14
3.5. PANELES DE MENSAJE VARIABLE (PMV).....	14
3.6. CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA (CTV)	14
3.7. LECTORES DE MATRÍCULA (ERM)	15
3.8. POSTES S.O.S.....	15
3.9. CRUCE INTELIGENTE (CRI)	16
3.10. CONTROL DE ACCESOS (BAR).....	16
3.11. SEÑALES ACTIVAS (SAC).....	16
3.12. NODO DE COMUNICACIÓN AEREA (NCA)	16
3.13. ACOMETIDA ELÉCTRICA (ACO).....	17
3.14. ELEMENTOS DEL CGT	17
4. RESPONSABILIDAD DEL MANTENIMIENTO: EQUIPAMIENTO ITS.....	18
4.1. RESPONSABILIDAD DEL LOTE 1 (SALA DEL CGT).....	18
4.1.1. ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL (ERU).....	19
4.1.2. ESTACIÓN TOMA DE DATOS (ETD)	19
4.1.3. ESTACIONES METEOROLÓGICAS (MET)	20
4.1.4. CONTROLADOR BALIZAS (BAL)	21
4.1.5. PANELES DE MENSAJE VARIABLE (PMV)	22
4.1.6. CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA (CTV)	23
4.1.7. LECTORES DE MATRÍCULA (ERM)	23
4.1.8. CRUCE INTELIGENTE (CRI)	24
4.1.9. CONTROL DE ACCESOS (BAR)	24
4.1.10. SEÑALES ACTIVAS (SAC)	24
4.1.11. NODO COMUNICACIÓN AÉREA (NCA)	24
4.1.12. ACOMETIDA (ACO).....	24
4.2. RESPONSABILIDAD DEL LOTE DE CARRETERA.....	25
4.2.1. ACCIONES A ACOMETER POR EL LOTE DE CARRETERA	25

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 734/2020, de 4 de agosto, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio del Interior, consolida en la Subdirección General de Gestión de la Movilidad y Tecnología (en adelante SGGMT), entre otras funciones, la dirección de los Centros de Gestión de Tráfico (en adelante CGT) de la Dirección General de Tráfico (en adelante DGT), así como la implantación, mantenimiento y explotación de los medios y sistemas inteligentes de transporte.

Para garantizar el cumplimiento de las funciones asignadas a la DGT, dicho organismo debe velar por la instalación de equipamiento, así como mantenerlo en condiciones adecuadas de explotación. Dado el impacto que estos equipos poseen en la gestión del tráfico, existe la necesidad disponer el máximo tiempo posible del sistema, así como la calidad en la recepción de información, visualización nítida, etc. Por tanto, el medio para cumplir con los requisitos anteriores es ejecutar actuaciones de mantenimiento preventivo, servicios de reparación, conservación y explotación, provisión de sistemas de gestión, reparación de daños causados por terceros, y mejora, actualización de equipos obsoletos y complemento de funcionalidad de todos los equipos instalados en las carreteras operados por los CGT de la DGT.

Entendiendo el mantenimiento como todas aquellas acciones y procesos realizados para conservar, reparar o preservar algo en su estado actual. Puede aplicarse a diversos contextos, como el mantenimiento de equipos, instalaciones, edificaciones, etc. y en función del objetivo, el mantenimiento se clasifica en varias categorías:

- **Pruebas de explotación de equipamiento de nueva instalación:** Conjunto de verificaciones técnicas y operativas destinadas a comprobar el correcto funcionamiento, integración y rendimiento de los equipos instalados antes de su recepción definitiva por parte de la DGT.
 - Verificar la correcta instalación, configuración y conectividad de los equipos ITS.
 - Asegurar la integración efectiva con los sistemas y plataformas del centro de gestión de tráfico.
 - Confirmar el cumplimiento de los niveles de servicio, fiabilidad y calidad establecidos en el contrato.
 - Detectar y corregir posibles incidencias antes de la puesta en servicio definitiva.
- **Mantenimiento preventivo:** Referido a las tareas y acciones planificadas realizadas regularmente con el fin de evitar fallos o problemas en equipos, maquinaria o sistemas. Los objetivos principales son:
 - Prevenir los fallos y reducir el riesgo de averías inesperadas o críticas
 - Mejorar la continuidad del servicio, minimizando los fallos
 - Prolongar la vida útil de los sistemas
 - Optimizar el rendimiento de los equipos
 - Reducir los costes de reparación
 - Mejorar la seguridad del sistema corrigiendo problemas de riesgos potencial
- **Mantenimiento correctivo:** El mantenimiento correctivo se refiere a las actividades que se realizan para corregir o reparar un equipo, sistema o componente después de que se ha producido una falla o se ha detectado un problema. Los objetivos principales son:

- Restaurar la funcionalidad de los equipos o del sistema
- Minimizar los tiempos de inactividad reduciendo los tiempos fuera de servicio
- Investigar e identificar las causas principales de fallos y averías para evitar recurrencias.
- Registrar información sobre fallos y averías para identificar patrones que sirvan de base para el establecimiento de futuras estrategias de mantenimiento.
- **Mantenimiento predictivo:** Es una estrategia de gestión de activos que utiliza la monitorización continua de parámetros y condiciones de operación para predecir posibles fallas en los equipos y planificar intervenciones de mantenimiento antes de que ocurran. Los objetivos del mantenimiento predictivo incluyen:
 - Predecir fallos y averías identificando los problemas potenciales antes de que se produzcan a partir de la información registrada, el análisis de los datos y la predicción de comportamientos.
 - Optimizar recursos mediante un sistema de gestión del mantenimiento basado en indicadores predictivos, destinando los recursos a tareas más eficientes (eliminando supervisiones innecesarias y concentrando esos recursos en el mantenimiento no predecible).
 - Minimizar tiempo de inactividad no planificado, al abordar los problemas antes de que pasen a fase crítica.
 - Incrementar la confianza en la continuidad del servicio al prevenir averías y mantener un funcionamiento general del sistema más estable.
 - Prolongar los intervalos del mantenimiento mediante la predicción del desgaste y deterioro.

A raíz del procedimiento de contratación de la DGT, cabe centrar el mantenimiento en el Equipamiento de los Sistemas de Transportes Inteligente (ITS). A continuación, se describe el mantenimiento preventivo y correctivo orientado a equipos ITS, identificando tareas englobadas a cada tipología de conservación.

1.1. PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE NUEVA INSTALACIÓN

En este apartado se muestra el alcance de las pruebas de explotación de equipamiento de nueva instalación:

- Inspecciones puntuales o bajo solicitud a nivel funcional por tipo de equipo:
 - Verificación de conectividad y telemundo
 - Envío de mensajes de pruebas, revisión de estado de LED, alarmas o cualquier anomalía en el funcionamiento de PMV
 - Comprobación de controles remotos como paneo, inclinación, zoom (PTZ) así como calidad de imagen.
 - Comprobación de funcionamiento ERU y comunicación con CGT, así como periféricos.
 - Comprobación recepción de datos de ETD, ERM y MET.

- Validación documental y operativa:
 - Elaboración de actas de pruebas con evidencias (capturas de pantalla, registros, fotografías, etc.).

1.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPAMIENTO ITS

En este apartado se muestra el alcance del mantenimiento preventivo en equipos de la DGT:

- Inspecciones regulares:
 - Realizar inspecciones visuales y técnicas periódicas de los dispositivos ITS, como cámaras de vigilancia, sensores, paneles de mensajes variables, etc.
 - Verificar el estado de los cables, conexiones y otros componentes para asegurarse de que estén en buen estado.
- Calibración y ajuste:
 - Calibrar y ajustar regularmente los dispositivos ITS para garantizar mediciones precisas y un rendimiento óptimo.
 - Verificar y ajustar la alineación de las cámaras y otros sensores para mantener una detección precisa.
- Actualizaciones de software:
 - Mantener actualizado el software de los sistemas ITS para incorporar mejoras de seguridad, correcciones de errores y nuevas funcionalidades.
 - Realizar pruebas de compatibilidad después de las actualizaciones para garantizar que todos los componentes funcionen correctamente.
- Limpieza y mantenimiento físico:
 - Vigilancia del entorno físico de los equipos tanto exterior (entorno del equipo, grafitis, etc) como interior (limpieza armarios, limpieza filtros, etc)
 - Limpiar regularmente las cámaras y sensores para asegurar una visión clara y un rendimiento óptimo.
 - Inspeccionar y limpiar los sistemas de iluminación en los paneles de mensajes variables.
- Monitorización remota:
 - Implementar sistemas de monitorización remota para realizar un seguimiento en tiempo real del estado de los dispositivos ITS y recibir alertas en caso de problemas.
 - Utilizar tecnología de diagnóstico remoto para identificar y abordar problemas antes de que afecten el rendimiento.

1.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPAMIENTO ITS

En este apartado se muestra el alcance del mantenimiento correctivo en equipos de la DGT que pueden aparecer durante las visitas de mantenimiento preventivo:

- Restaurar la funcionalidad de manera rápida y eficiente después de una falla para minimizar la interrupción en la operación del sistema. Esto conlleva garantizar la seguridad vial ya que al actuar de manera inmediata en situaciones críticas que podrían afectar la circulación.
- Minimizar impacto en el tráfico por indisponibilidad de equipamiento causado por fallos en los sistemas ITS, mejorando la eficiencia operativa.
- Optimizar la Disponibilidad del Sistema con el objetivo de mantener el sistema ITS disponible en la medida de lo posible, reduciendo el tiempo de inactividad y asegurando su funcionamiento continuo.

- Proteger la inversión y prolongar vida útil: Realizar intervenciones correctivas para extender la vida útil de los equipos y maximizar el retorno de la inversión realizada en infraestructura ITS.
- Intervención en componentes cruciales: Priorizar el mantenimiento correctivo en equipos ITS críticos que tienen un impacto significativo en la operación general del sistema. Priorizar las actuaciones radica en reducir los tiempos de reparación existentes para restablecer el sistema lo más pronto posible.

1.4. RELEVANCIA DEL PLAN PUNTOS INSPECCIÓN (PPI)

Como se observa en párrafos anteriores, la DGT posee un ámbito geográfico extenso en el territorio en materia de gestión del tráfico, si a esta variable geográfica se incorpora otras como son la estacionalidad del tráfico, las diferentes tipologías de equipamiento ITS, la delegación del mantenimiento en empresas integradoras, la elaboración de un documento que unifique criterios y consolide una base sólida adquiere especial relevancia para obtener un sistema de mantenimiento eficiente y de calidad. Por este motivo, en el marco del contrato *Servicios para la ejecución de diversas operaciones conservación, adecuación y explotación de las instalaciones ITS en las carreteras controladas y gestionadas desde los CGT de la DGT* se solicita la redacción de un Plan de Puntos de Inspección (PIP) elaborado a partir de las acciones llevadas del Lote 1 al Lote 8.

La implementación de un PPI en equipos de Sistemas de Transporte Inteligente (ITS) ofrece una serie de ventajas que contribuyen al rendimiento óptimo y la eficiencia del sistema. Algunas de estas ventajas son:

- Se genera un mantenimiento proactivo y no reactivo ya que identificar y abordar averías previamente a su aparición o transformación en averías de gravedad, permitiendo una reducción del tiempo de inactividad no planificado.
- Garantía de funcionalidad ya que se asegura que los equipos funcionen de acuerdo con las especificaciones y normativas, manteniendo la funcionalidad y confiabilidad.
- La inspección regular de puntos contribuye a mantener una operación segura, garantizando que estos componentes estén en condiciones óptimas para su correcto funcionamiento cuando son necesarios ya sea rutinariamente o situaciones críticas que pongan en riesgo la seguridad vial de los usuarios.
- Prevención de problemas de conectividad a través de la inspección de dispositivos de comunicación para asegurar la conectividad adecuada entre los elementos del sistema ITS, evitando problemas de interoperabilidad.
- Facilita la planificación de actualizaciones ya existe un proceso de identificación de componentes obsoletos o que requieren actualizaciones, facilitando la planificación de mejoras y la implementación de nuevas tecnologías.
- Documentación y análisis: Registro detallado de los resultados de las inspecciones para análisis posterior, generando una trazabilidad de las actuaciones y estado de los equipos en el paso del tiempo con el objetivo de mejorar la eficacia y eficiencia del sistema de mantenimiento en los equipos de la red de carreteras

2. ALCANCE DEL PPI

Conforme al apartado anterior, un PPI se erige como la columna vertebral para asegurar la funcionalidad y eficacia de cada componente vital, unificando las acciones entre los diferentes agentes implicados. Por ello, la implantación y efectividad del plan puede verse afectada si el documento no se encuentra alineado con los objetivos de la DGT. Este apartado define el alcance del PPI del equipamiento de la DGT.

Objetivo: El PPI se enfoca en las acciones de comprobación en la recepción de nuevo equipamiento como acciones de mantenimiento preventivo con los siguientes objetivos:

- Velar por la recepción de equipamiento ITS tanto funcionalmente como integridad física de los componentes.
- Garantizar la disponibilidad del equipo el máximo tiempo operativo posible al año para que el CGT pueda explotar y gestionar el tráfico de la red viaria.
- Asegurar la calidad del servicio que presta la DGT, velando por recabar la máxima información posible y valores que reflejen la situación real en carretera.

Alcance: El PPI se centra en actuar sobre el equipamiento cuya responsabilidad de mantener recae en la DGT y que delega en los 8 Lotes del Contrato *Servicios para la ejecución de diversas operaciones conservación, adecuación y explotación de las instalaciones y equipos ITS en carretera*. Cabe diferenciar los siguientes alcances:

- Alcance geográfico:

Lote 1: Todos los CGT asociados a la DGT

Lote 2: CGT del Sureste

Lote 3: CGT del Noroeste-Cantábrico

Lote 4: CGT del Norte

Lote 5: CGT de Pirineos-Valle del Ebro

Lote 6: CGT de Zona Centro y Baleares

Lote 7: CGT del Suroeste

Lote 8: CGT de Levante

- Alcance de equipamientos:

Equipamiento en carretera: Comprende todo el equipamiento inventariado en IMAN salvo los equipos tipo radar ya que están incluidos en otro contrato, así como, en materia de comunicaciones, la red troncal de comunicaciones, únicamente la red asociada a la última milla recaería en este PPI.

Equipos de sala del CGT: Abarca el equipamiento instalado en sala, así como servidores, software, etc.

Respecto a las acciones de cada tipo de prueba cabe resaltar:

- Plan de Pruebas de Explotación

Las pruebas en equipos de nueva instalación (PPE) por los contratos de mantenimiento en carretera, así como otros expedientes administrativos de la DGT y/u otros organismos públicos no se encontrarán dados de alta en IMAN pero si dados de alta en SCADA para realizar las pruebas pertinentes.

- Preventivos / Auditorias de campo

Por otro lado, cabe señalar en este apartado que el mantenimiento preventivo se aplicará en el equipamiento ya recepcionado por la DGT, el cual estará dado de alta en IMAN. Para dar de alta dicho equipamiento, cabe resaltar la posibilidad que un equipo puede ser instalado por parte del lote de carretera (Lote 2 a Lote 8) o el Contrato del Plan ITS, el cual supervisará los equipos instalados y el cumplimiento de las especificaciones técnicas de la DGT mediante el PPI del contrato.

Frecuencia:

- Plan de Pruebas de Explotación

Las pruebas de equipos de nueva recepción se realizarán bajo petición del Director del CGT o en su defecto acorde al procedimiento fijado en el CGT.

- Preventivos / Auditorias de campo

Previamente a definir la frecuencia, por un lado, cabe destacar que los trabajos de mantenimiento se dividen en trabajos de sala y trabajos en carretera. Aquellas acciones orientadas tanto a carretera como hardware de sala, es realizado por los lotes de carretera (Lote 2 a Lote 8) mientras que tareas de mantenimiento ejecutadas en remoto para verificar el funcionamiento de equipos desde sala se asocian al Lote 1.

Por estos motivos, se fijan frecuencias distintas para los equipos de sala y carretera. Los trabajos de mantenimiento preventivo en sala precisan de una mayor frecuencia para la detección de avería. En un principio, los trabajos supervisión efectuados desde sala presentan frecuencias diarias hasta semestral. Por otro lado, el mantenimiento preventivo en carretera precisa de mayor tiempo para ejecutar un ciclo de comprobaciones de todo el equipamiento, inicialmente se fija una frecuencia de trimestral a semestral para los equipos y, adicionalmente, la comprobación preventiva de la estructura del PMV se fija en como mínimo en una revisión anual.

Por otro lado, la gestión del tráfico de la DGT abarca una amplia red sujeta a la estacionalidad de los desplazamientos de las personas. Por consiguiente, adquiere mayor relevancia la disponibilidad de equipos en sala y carretera que apoye a la toma de decisiones además de monitorizar el estado del tráfico y gestionar posibles incidencias durante ciertos periodos. Por ello, frente a esos períodos punta donde el equipamiento adquiere un papel fundamental para los CGT, existirán campañas de mantenimiento preventivo con el fin de asegurar la disponibilidad de todos los equipos en dichas fechas. En un principio, se acotan períodos críticos por parte de la DGT:

- Operativo Semana Santa
- Operativo Puente de 1 de mayo
- Operativo de Última semana de junio- 1^a de Julio

- Operativo Intermedio de Julio
- Operativo de Última semana de julio – 1^a de Agosto
- Operativo Intermedio de agosto
- Operativo de Última semana de agosto – 1^a de Septiembre
- Operativo puente de 12 de octubre
- Operativo puente de 1 de noviembre
- Operativo puente de 6 y 8 de diciembre

Adicionalmente a las Operaciones Especiales (OEs) de tráfico, la planificación del mantenimiento preventivo considerará los condicionantes de climatología (Vialidad invernal, periodos de lluvia, etc.) así como eventos planificados que requieran el uso de equipos en puntos estratégicos de la red.

Procedimiento de inspección:

- Plan de Pruebas de Explotación

Cabe diferenciar el trabajo a ejecutar por el personal de sala y carretera. El personal de sala cumplimentará las fichas PPE incluidas en el *Anexo IV: Fichas Plan de Pruebas de Explotación*. Por otro lado, el personal de carretera cumplimentará las fichas PPI recogidas en el *Anexo III: Fichas de mantenimiento Preventivo*.

- Preventivos / Auditorias de campo

El presente PPI identifica, por cada equipo sometido a mantenimiento, una serie de comprobaciones por parte del personal de sala y/o carretera. En el Apartado 3: Listado equipos a inspeccionar y Anexo I: Fichas mantenimiento preventivo se describen las principales acciones. Las acciones abarcan desde aspectos físicos (estado del equipo, estado ámbito próximo, etc), comunicación (comunicación local, comunicación con ERU, etc) o interoperabilidad con el CGT.

Responsabilidades: Como se ha mencionado anteriormente, el mantenimiento se divide entre acciones ejecutadas en sala o acciones ejecutadas desde carretera. No obstante, el PPI trata de establecer una comunicación continua entre equipos de sala y carretera, colaborando en las acciones preventivas, así como pruebas de explotación de los equipos ITS.

Registro y Documentación:

- Plan de Pruebas de Explotación

Dado el carácter puntual de este tipo de actuación, para cada equipo de nueva instalación que el Director de CGT o responsable de contrato solicite su supervisión por el personal de sala o carretera, se deberá cumplimentar las fichas acordes al apartado *Procedimiento de Inspección*. Las fichas serán cumplimentadas y enviadas vía mail al Director del CGT o, en su defecto, acorde al procedimiento fijado en el CGT.

- Preventivos / Auditorias de campo

El volumen de acciones o comprobaciones diarias difiere significativamente entre el personal de carretera y sala, siendo mucho mayor las acciones de comprobación de este último. Por consiguiente, el registro de la información debe adaptarse para garantizar la eficiencia del sistema y no saturar el trabajo diario del personal.

Este PPI propone un registro mediante fichas a los trabajos de mantenimiento en carretera ya que las visitas de tipo preventiva se realizan cada 3 meses, integrando en ellas varias tareas en la misma visita desde e inspección de los sistemas, verificación del estado, calibración y ajustes, limpieza.... Por otra parte, el personal de sala ejecutará labores en materia preventiva y, frente una incidencia, registrará dicha incidencia en el Sistema de Gestión de Mantenimiento (SGM) para realizar el seguimiento de la avería. Dado que el acceso en remoto desde sala facilita realizar acciones preventivas con mayor frecuencia, cumplimentar fichas de mantenimiento supondría destinar un número de recursos elevados a llenar fichas, sustituyendo dicho tiempo por el tiempo destinado a la detección de averías, por consiguiente, desde sala no se cumplimentarán fichas.

Considerando lo anterior, el lote de carretera deberá cumplimentar la ficha correspondiente al equipo que se ha planificado previamente en el calendario de preventivos. Dichas fichas contienen la identificación del equipo, comprobaciones ejecutadas durante la visita, identificación del equipo de mantenimiento, observaciones, acciones correctivas a raíz de la visita y anexo fotográfico.

Seguimiento y Evaluación: El PPI se entiende como un documento vivo que se adaptará acorde a las necesidades de la DGT, agentes implicados en la conservación de los equipos o posibles mejoras con el fin de incrementar la eficacia del plan. La revisión del PPI se llevará a cabo de forma anual, no obstante, la frecuencia puede disminuir tanto por el resultado de los Acuerdos Nivel de Servicio (ANS) así como las posibles indicaciones de la DGT.

El ANS es un mecanismo de control y supervisión de la calidad del servicio ofrecido por parte de los agentes de mantenimiento a través de unos indicadores y umbrales de satisfacción. Los indicadores a monitorizar son:

Lote 1

Indicador 1: Indisponibilidad de sistemas por actuación N1/N2

Lote Carretera

Indicador 1: Indisponibilidad de sistemas por actuación N3

Indicador 2: Porcentaje exceso medio sobre tiempo óptimo de resolución de averías.

Indicador 3: Ratio averías reiteradas

Por tanto, se monitorizará las variaciones de los indicadores para evaluar la eficacia del PPI y garantizar alcanzar la calidad del servicio deseado por la DGT.

3. EQUIPAMIENTO ITS: LISTADO PUNTOS DE INSPECCIÓN

3.1. ESTACIONES REMOTA UNIVERSAL (ERU)

La **Estación Remota Universal (ERU)** constituye el punto de unión entre la red y los periféricos de campo, gestionando y controlando las comunicaciones con el Centro de Control a través de las NCA.

Sus funciones más comunes son: recoger los datos de tráfico que dan los equipos de toma de datos, encaminar las órdenes de señalización que desde el centro de control se envían a los dispositivos de señalización (Paneles de Mensaje Variable) o proveer al Centro de Control con datos de periféricos.

3.2. ESTACIONES TOMA DE DATOS (ETD)

Una **Estación de Toma de Datos (ETD)** de conteo de vehículos representa un punto estratégico equipado con tecnología especializada para registrar y recopilar información detallada sobre el flujo vehicular. Estas estaciones suelen estar equipadas con sensores u otros dispositivos de detección que registran de manera precisa el paso de vehículos, recopilando datos como la intensidad, ocupación, congestión, velocidad media, distancia entre vehículos, longitud media vehículo, clasificación de vehículos por longitud y/o velocidad. La recopilación sistemática de estos datos en una ETD de conteo de vehículos permite a la DGT obtener información valiosa para la gestión del tráfico y la toma de decisiones relacionadas con la movilidad en una determinada área.

Las ETD de la DGT registran el tráfico a través de sensores en calzada habitualmente conformado por lazos inductivos (espira electromagnética). En función del número de espiras por carril se puede decir que se realiza la medición mediante:

Detectores Simples (DES): La sección se compone por una ETD con un único lazo por carril. Este tipo de ETD aporta información de intensidad de vehículos, ocupación, congestión.

Detectores Dobles (DED): La sección se compone por una ETD con dos lazos por carril. Esta disposición permite registrar información adicional respecto a los detectores simples, a modo ejemplo, se registra velocidad promedio del vehículo, clasificación longitud, separación entre vehículos, etc

3.3. ESTACIONES METEOROLÓGICAS (MET)

Para realizar la captación de datos meteorológicos se utilizan los **Sensores de Variables Atmosféricas en Carretera (SEN)**, también denominadas estaciones meteorológicas. Las SEVAC son equipos que integran un conjunto de sensores que recogen diferentes variables meteorológicas, situados en un mismo punto escogido de forma estratégica. El subsistema de sensores meteorológicos en calzada no solo informa acerca de las condiciones climatológicas adversas en las que se encuentra la vía, sino que, a su vez, suministra alarmas sobre la posible formación de hielo, generando avisos de actuación anticipada para la información al usuario.

Los sensores de los que consta para este cometido son: barómetro (presión atmosférica), sensores de viento, pluviómetro (cantidad precipitaciones), visibilímetro (Visibilidad, intensidad de precipitaciones, tiempo presente, etc), temperatura y humedad, piranómetro (radiación) y sensor de calzada (humedad, hielo, nieve, etc), higrómetro (temperatura y humedad aire, rocío), barómetro (Presión Atmosférica) y sensor en calzada (altitud agua/nieve, estado suelo, salinidad, temperatura)

3.4. CONTROLADOR BALIZAS (ECB)

Una baliza en carretera es una señal luminosa utilizada para guiar o alertar a los conductores sobre condiciones específicas, como obras en la carretera, desvíos, o situaciones de emergencia. Por consiguiente, un **controlador de baliza** se refiere al dispositivo o sistema que gestiona y controla estas balizas de manera centralizada.

En este caso, el sistema automatizado permite regular el encendido y apagado de las luces en las balizas, coordinar patrones de destello específicos para transmitir mensajes codificados, o incluso ajusta la intensidad de la iluminación según las condiciones del tráfico o del entorno.

3.5. PANELES DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

Un **sistema de Señalización variable** se define como el conjunto de los elementos de señalización e información a los conductores que, instalados en las infraestructuras viarias, tienen como misión advertir, regular, informar y guiar a los usuarios de las mismas sobre las condiciones variables o circunstanciales. Permite informar mediante mensaje de:

- las situaciones cambiantes en la carretera: congestiones, tiempos de recorrido,....
- el estado físico.
- recomendaciones o mensajes informativos.
- la existencia de algún peligro potencial derivado por la ocurrencia de un accidente.
- la realización de trabajos que afecten el camino.
- por cualquier otra causa que pudiera poner en riesgo a los usuarios

Los diferentes tipos de PMV con tecnología LED se clasifican por:

La morfología: panel con zonas gráficas, alfanuméricas (configuradas con caracteres individuales o como matrices lineales) o combinación de ambas. El panel está formado por una zona alfanumérica donde se indica el texto a mostrar a los usuarios. Además de esta zona, los PMV pueden albergar una o dos zonas gráficas donde mostrar símbolos, señales luminosas, etc.

La resolución: panel con zona gráfica a todo color con una resolución de 32 x 32 o de 48 x 48 o de alta resolución de 64 x 64 píxeles. En las siguientes figuras se puede observar la diferencia entre la resolución de 32x32 frente a 64x64.

Por el tamaño del carácter o de letra: panel con zona alfanumérica de una, dos o tres filas con 12, 16, 18 caracteres en color ámbar y con altura de carácter de 240, 320 y 400 mm.

La integración: panel con una o dos zonas integrables de las zonas gráficas (caracteres alfanuméricos visualizados en la/s zonas gráficas). Por ejemplo: Tipo pórtico, banderola y horquilla.

3.6. CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA (CTV)

El sistema de **Círculo Cerrado de Televisión (CTV)** está formado por conjunto de cámaras situadas a lo largo de la vía posibilitando la visualización, en tiempo real, del estado del tráfico y condiciones meteorológicas. Constituyen una de las bases principales de supervisión y seguridad de las instalaciones, sirviendo como apoyo a la explotación y permitiendo anticiparse a situaciones de riesgo o minimizando las ya ocurridas.

Para la captura de las imágenes se utilizan cámaras a color (que conmutan a blanco y negro a bajo nivel de luminosidad) con sensores tipo CCD, óptica de zoom motorizada y señal de vídeo analógica PAL. Para proteger de las condiciones ambientales las cámaras se instalarán en el interior de una carcasa que incluye calefactor y termostato. Se utiliza un posicionador que es telemando desde el Centro de Gestión permitiendo abarcar una mayor cobertura visual. Estas cámaras se denominan tipo PTZ: "Pan" (rotación), "Tilt" (inclinación) y "Zoom".

Las cámaras suelen utilizar como estructura soporte columnas de acero galvanizado con una altura de 15 metros como valor habitual, no obstante, existen adaptaciones que elevan las cámaras a partir de mástiles de longitud reducida sobre la estructura de un PMV. Cuanta mayor altura mayor cobertura, sin embargo, estará más expuesto a vibraciones causadas por el viento. Adosada a la estructura o en un armario en sus inmediaciones se incluirá el equipamiento de control PTZ, comunicaciones y protecciones eléctricas.

3.7. LECTORES DE MATRÍCULA (ERM)

Un **Equipo Lector de Matrículas** en España es un sistema tecnológico diseñado para la identificación y registro automático de las matrículas de vehículos. Este equipo, también conocido como Lector Automático de Matrículas (LPR, por sus siglas en inglés), utiliza cámaras y software especializado para capturar imágenes de las matrículas de los vehículos que pasan por una determinada ubicación, como una carretera, estacionamiento o acceso restringido

El sistema se compone de las siguientes unidades funcionales:

Unidad de Captura e Iluminación encargada de realizar de forma óptima las fotografías de los vehículos. Se debe asegurar un tamaño adecuado de las matrículas en la imagen para su correcto procesado.

Unidad de Control que realiza el reconocimiento de matrículas extrayendo de la imagen una matrícula en formato texto ASCII. Mediante algoritmos de procesado OCR se analizan las imágenes hasta detectar una matrícula, se separan los caracteres y se analiza cada uno por separado hasta reconocerlo.

3.8. POSTES S.O.S

Está constituido por parejas de teléfonos de emergencia, conectados de forma independiente al resto de subsistemas y de la red de comunicaciones del CGT, y tienen la finalidad de auxilio en carretera. De cada pareja de **postes SOS**, el poste Maestro es el que lleva completamente toda la electrónica y los equipos de transmisión y recepción, y en el extremo contrario, el poste Esclavo, comparte esta electrónica con el Maestro de forma que quedan unidos entre sí y enlazados en la red de postes SOS del CGT.

Los medios de transmisión para las comunicaciones entre postes S.O.S. y Centros de Control principalmente son: cables de cuadretes y cables de fibra óptica, vía radio y vía línea telefónica. Con la tecnología aplicada, de transmisión de las comunicaciones por fibra óptica se alcanza una mejor calidad de fonía, audio y transporte de datos tanto en el propio poste como en el CGT.

Cabe destacar que el despliegue y uso de redes de telefonía móvil ha reducido su uso significativamente y, actualmente, existe un proceso de desmantelamiento de estos equipos en carreteras a cielo abierto. Como se observa en el inventario de equipos de la DGT (IMAN) cada vez el número de equipos a mantener es menor, existiendo CGT donde no se incluye estos equipos.

3.9. CRUCE INTELIGENTE (CRI)

Un **cruce inteligente** implica la integración de tecnologías para hacer que la gestión del tráfico en una intersección sea más eficiente, segura para los vehículos que discurren por ella a lo largo del día. El objetivo es advertir al vehículo que circula por la vía principal de la presencia de otro usuario en la vía para extremar la precaución ya que dicha intersección presenta problemas de seguridad vial.

Un cruce inteligente en un sistema ITS puede incluir diversas tecnologías, como:

Detección de Vehículos: Sensores en calzada mediante lazos inductivos o cámaras que monitorean la presencia de vehículos en la intersección para adaptar la señalización dinámica.

Señalización Dinámica: Uso de paneles electrónicos que muestran información en tiempo real a modo mensaje de advertencia por la presencia de un vehículo en la vía secundaria, el cual accederá a la vía principal.

3.10. CONTROL DE ACCESOS (BAR)

El Control de Accesos (BAR) tiene por objeto asegurar el paso por medio de una barrera física a los vehículos permitidos y restringir a aquellos que no estén autorizados. Para ello, se emplea un sistema con los siguientes equipos: Barrera, Semáforo, Espiras, Equipos Reconocimiento Matrículas (ERM), interfonos con escáner con lector de código QR, armario, etc.

3.11. SEÑALES ACTIVAS (SAC)

Los equipos Señales Activas (SAC) son señales inteligentes para la detección y advertencia de presencia de ciclista en carretera en tramos con visibilidad reducida que pueden poner en riesgo a los usuarios de la vía. De esta forma, un vehículo será advertido de la existencia de ciclistas de forma próxima tras la detección por la señal. Habitualmente, estos elementos se componen por una señal P-22 retroreflectante con focos led que generan luz intermitente, así como elementos auxiliares como panel de alimentación solar y su batería correspondiente.

3.12. NODO DE COMUNICACIÓN AEREA (NCA)

Los **Nodos de Comunicación Aérea (NCA)** son los nodos donde se concentra la información proveniente de las diferentes redes de campo: red local de las ERU, señal de vídeo de CTV, telemundo, ... y se inserta en la red de comunicaciones de fibra óptica del CGT, ya sea tecnología SDH o GigaBit.

Los elementos que habitualmente conforman los NCAs son:

Equipos de comunicaciones de la red troncal entre nodos (SDH, Gigabit Ethernet,...)

Concentradores y multiplexores de las señales provenientes de las cámaras del CTV.

Equipos de climatización para asegurar las condiciones de temperatura adecuadas de funcionamiento del equipamiento.

Sistemas UPS de alimentación ininterrumpida para garantizar el funcionamiento de los equipos en caso de corte de suministro eléctrico

3.13. ACOMETIDA ELÉCTRICA (ACO)

La conexión de los equipos ITS a la red eléctrica se ejecuta mediante **Acometidas eléctricas (ACO)** para garantizar el suministro energético y funcionamiento continuo de los equipos. Estos elementos, habitualmente, están conformados por los siguientes elementos: Caja de conexión, dispositivos de protección, medidores de energía, etc.

3.14. ELEMENTOS DEL CGT

El CGT está compuesto por múltiples elementos indispensables que aportan orden para el manejo de la información y equipos implantados en carretera que trabajan en armonía para supervisar, controlar y optimizar el tráfico. Dentro de los elementos del CGT se incluyen por un lado elementos físicos (ordenadores, videowall, servidores, etc). así como elementos de tipo software/aplicaciones (SCADAs, Sistemas de Gestión del Mantenimiento (SGM), servicio de teléfono, servicio de transmisión de imagen de helicópteros, etc).

4. RESPONSABILIDAD DEL MANTENIMIENTO: EQUIPAMIENTO ITS

La responsabilidad en el mantenimiento de equipos en carretera es una piedra angular en la gestión del tráfico, la preservación de la seguridad vial y la eficiencia del sistema de transporte por carretera. En el vasto entramado de infraestructuras viales, recae sobre aquellos encargados del mantenimiento la tarea crucial de asegurar que cada componente funcione de manera óptima.

Como se ha definido en el alcance del PPI, existen varios tipos de agente involucrados, personal de sala y personal de carretera, en el mantenimiento de los equipos de la DGT. Este apartado tiene por objeto definir las responsabilidades de cada agente y las acciones rutinarias orientadas al mantenimiento preventivo:

4.1. RESPONSABILIDAD DEL LOTE 1 (SALA DEL CGT)

Los agentes de mantenimiento ubicados en sala se encargarán de ejecutar las siguientes tareas:

- **Pruebas de explotación de equipos ITS** de nueva instalación.
- **Monitoreo Continuo:** Efectuarán monitoreo constante del estado del equipamiento ITS instalado en carretera mediante sistemas de monitoreo remoto.
- **Pruebas de funcionalidad:** Realizar pruebas remotas para garantizar la funcionalidad del equipamiento, incluyendo pruebas de sensores, cámaras, sistemas de señalización variable y sistemas de detección, entre otros. En estas pruebas de funcionalidad pueden realizar ajustes de configuración para verificar el funcionamiento del equipo una vez se aplican cambios en su configuración.
- **Diagnóstico Remoto:** Ejecutarán un análisis de incidencias en el funcionamiento a distancia empleando los medios disponibles del CGT como puede ser SCADA o aplicaciones internas del CGT. A través de estos medios, se detectarán incidencias que, en un primer lugar, se valorarán y priorizarán, y podrá efectuarse medidas correctivas desde el centro de control o notificar al equipo de carretera para realizar acciones correctivas in situ.
- **Actualizaciones de Software y Firmware:** Implementar actualizaciones de software y firmware de manera remota para mejorar la seguridad, corregir errores y agregar nuevas funcionalidades.
- **Gestión de Energía:** Monitorizarán el estado de la alimentación eléctrica del equipamiento, tomando medidas remotas en caso de problemas, llegando incluso a cambiar a fuentes de energía de respaldo.
- **Generación de Informes y Estadísticas:** Recabarán y analizarán datos por el equipamiento para generar informes y estadísticas que ayuden en la toma de decisiones y la planificación de mantenimiento.

A continuación, se define para cada equipo las acciones a acometer por el personal ubicado en el CGT.

4.1.1. ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL (ERU)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbral aceptación
Comunicación con centro de control.	Informes para determinar averías nuevas.	Diaria	Cuando el equipo comunica con el centro de control.
Comprobación del correcto funcionamiento de las alarmas de la ERU: Baterías bajas, Fallo alimentación, UPS no conectada, puerta abierta.	Trabajo conjunto con el personal de carretera para verificar la aparición de alarmas en el CGT	Semestral	Frente a las acciones realizas desde carretera, aparecen las alarmas en el CGT
Comunicación del ERU con equipos periféricos	Comprobar estado de equipos periféricos	Diaria	Equipos periféricos comunican con el CGT.
Actualizaciones pendientes del equipo	Corroborar la última versión cargada de la ERU	Trimestral	Versión más reciente o en su defecto la deseada por el CGT

4.1.2. ESTACIÓN TOMA DE DATOS (ETD)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbral aceptación
Comunicación con ERU y centro de control.	Informes para determinar averías nuevas.	Diaria	El equipo comunica con el centro de control.
Configuración y gestión desde el centro de control.	Monitorización a través de la aplicación de gestión.	Diaria	La ETD no da errores de fallo en configuración, comunica con centro de control correctamente y acorde al subcomité de normalización registra correctamente todos los parámetros.
Consulta de datos instantáneos, agregados e históricos: intensidad, velocidad, longitud, ocupación, distancia, congestión, kamikaze, sentido, vehículos por longitud, vehículos por velocidad.	Acceso a la información y generar informe de datos Verificación Calidad de Datos: Comparación aforos contra históricos para comprobar buen funcionamiento.	Diaria Semanal	Es posible acceder a los datos instantáneos El equipo proporciona la misma calidad de datos que el histórico generado para realizar un contraste.

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Comprobación del correcto funcionamiento de las alarmas de la ETD. Baterías bajas o no conectada. Fallo alimentación, puerta abierta.	Trabajo conjunto con el personal de carretera para verificar la aparición de alarmas en el CGT	Semestral	Frente a las acciones realizas desde carretera, aparecen las alarmas en el CGT
	Desde el centro de control se monitorizan las alarmas ya sea a través de la interfaz de la aplicación o informes generados.	Diaría	La ETD no posee alarmas graves que puedan afectar a su funcionamiento y/o rendimiento.
Comparativa fiabilidad	Constatar entre ETD vs LPR vs conteo por grabación de cámara	Semestral	La variación entre equipos o conteo por grabación de cámara no puede variar en +/- 5%
Comparativa niveles de servicio	Comprobar verde Si rosa confirmar avería	Diaría	Si color Verde, se acepta que ETD trabaja adecuadamente
Comparativa datos para intercentros	Comparativa entre portal y web infocar	Mensual	Si no detecta desviaciones considerables, se acepta.

4.1.3. ESTACIONES METEOROLÓGICAS (MET)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Comunicación con ERU y centro de control.	Informes para determinar averías nuevas.	Diaría	Cuando el equipo comunica con el centro de control.
Comprobación del correcto funcionamiento de las alarmas de la SEVAC: Baterías bajas o UPS no conectada, Fallo alimentación o tensión, puerta abierta, sensor averiado, etc.	Trabajo conjunto con el personal de carretera para verificar la aparición de alarmas en el CGT	Semestral	Frente a las acciones realizas desde carretera, aparecen las alarmas en el CGT
	Desde el centro de control se monitorizan las alarmas ya sea a través de la interfaz de la aplicación o informes generados.	Diaría	La ETD no posee alarmas graves que puedan afectar a su funcionamiento y/o rendimiento.

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Verificación lectura correcta sensores de la SEVAC: Pluviómetro, Visibilímetro y Anemómetro/Veleta	Acceso a la información y generar informe de datos	Diaria	Es posible acceder a los datos instantáneos
	Verificación Calidad de Datos: Comparación aforos contra históricos para comprobar buen funcionamiento.	Semestral	El equipo proporciona la misma calidad de datos que el histórico generado para realizar un contraste.
Verificación lectura correcta resto de sensores: Higrómetro, Barómetro, Sensor calizada y piranómetro	Acceso a la información y generar informe de datos	Diaria	Es posible acceder a los datos instantáneos
	Verificación Calidad de Datos: Comparación aforos contra históricos para comprobar buen funcionamiento.	Semanal	El equipo proporciona la misma calidad de datos que el histórico generado para realizar un contraste.

4.1.4. CONTROLADOR BALIZAS (BAL)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Comunicación de balizas tipo BICA con CGT	Diariamente se realizarán test de red así como test Radar	Diaria	Equipo comunica
Comunicación con el controlador de balizas.	Comprobación que control de balizas comunica con CGT. Acceso configuración y revisión estado balizas	Diaria	Equipo comunica y Operador de sala puede acceder a equipo remotamente.

4.1.5. PANELES DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Visualización de pictogramas y texto.	Desde CGT se visualizan todos los PMVs que se pueden ver por cámara con un mensaje de mantenimiento para determinar si existe alguna placa averiada, repite algún carácter o tiene menos luminosidad.	Diaria	Todas las placas se encienden correctamente tanto en la parte de pictogramas como de texto.
Visualización de luminosidad.	Comprobación por cámara en el cambio noche/ día y día/ noche.	Diaria	El PMV enciende correctamente atendiendo a la luminosidad que se ha establecido previamente.
Comprobación del correcto funcionamiento de las alarmas de la ERU: Baterías bajas, baterías desconectadas o degradadas, Exceso de temperatura, fallo alimentación, puerta abierta, etc	Trabajo conjunto con el personal de carretera para verificar la aparición de alarmas en el CGT	Semestral	Frente a las acciones realizas desde carretera, aparecen las alarmas en el CGT
Señalización	Desde el centro de control se monitorizan las alarmas ya sea a través de la interfaz de la aplicación o informes generados.	Diaria	No existen alarmas que puedan provocar un fallo en comunicaciones ni puedan interferir en el funcionamiento normal del PMV.
Telecarga pictogramas volátiles	Señalización correcta, PMV hora fecha, PMV radar	Diaria	Todos señalizados
	Se telecarga manualmente en todos los PMV todas las memorias volátiles	Diaria	Señalizado y ok.

4.1.6. CÁMARAS DE VIDEOVIGILANCIA (CTV)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Visualización de imágenes.	Visualización en cada turno de todas las cámaras.	Diaria	Imagen día y noche con calidad suficiente atendiendo a las características de la CCTV
Telecontrol de la cámara (pan, tilt, zoom y enfoque).	Manipulación en cada turno de todas las cámaras para comprobar telemando, zoom, foco, leyenda y fecha-hora.	Diaria	Movimiento correcto de la CCTV hacia todas direcciones, realiza zoom y foco de forma efectiva,
Telecontrol de configuración.	Verificar la configuración del equipo	Diaria	Acceso al telecontrol y configuración de los equipos
Eventos y alarmas.	Desde el centro de control se monitorizan las alarmas ya sea a través de la interfaz de la aplicación o informes generados.	Diaria	La CCTV no posee alarmas graves que puedan afectar a su funcionamiento y/o rendimiento

4.1.7. LECTORES DE MATRÍCULA (ERM)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbbral aceptación
Telecontrol desde el CGT de configuración, listas, descarga de datos e imágenes.	Revisión de comunicaciones, correcta recepción de imágenes, comprobación fecha-hora del equipo, espacio libre en el disco de almacenamiento.	Diaria	Cuando el equipo es accesible y está realizando capturas con fecha-hora correcta.
Obtención de datos adicionales, clasificación, conteo.	Comprobación a través de aplicación web del conteo diario de cada cámara (iprtv) para evaluar que captura correctamente. Se pueden comparar varios días.	Mensual	El equipo proporciona la misma calidad de datos que el histórico generado para realizar un contraste.
Ensayo de fiabilidad.	Constatar datos recibidos contra ETD y/o conteo por grabación de cámara	Semestral	Funcionamiento del equipo. Precisión conteo sobre una muestra de 100 vehículos superior a 95%

4.1.8. CRUCE INTELIGENTE (CRI)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbraal aceptación
Comunicación de la ERU con CGT. Verificar que equipos periféricos comunican con ERU.	Revisión de las comunicaciones	Diaria	Cuando el equipo comunica con el CGT y equipos periféricos comunican

4.1.9. CONTROL DE ACCESOS (BAR)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbraal aceptación
Comunicación con el CGT. Verificar que equipos periféricos comunican.	Revisión de las comunicaciones	Diaria	Cuando el equipo comunica con el CGT y equipos periféricos comunican

4.1.10. SEÑALES ACTIVAS (SAC)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbraal aceptación
Comunicación con el CGT. Verificar que equipos periféricos comunican.	Revisión de las comunicaciones	Diaria	Cuando el equipo comunica con el CGT y equipos periféricos comunican

4.1.11. NODO COMUNICACIÓN AÉREA (NCA)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbraal aceptación
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

4.1.12. ACOMETIDA (ACO)

Descripción proceso	Acciones	Frecuencia	Umbraal aceptación
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

4.2. RESPONSABILIDAD DEL LOTE DE CARRETERA

Los agentes de mantenimiento de carretera se encargarán de ejecutar las siguientes tareas:

- **Pruebas de explotación de equipos ITS** de nueva instalación.
- **Inspección visual:** Realizar inspecciones visuales regulares de los componentes ITS, como cámaras, sensores y paneles de señalización, para identificar cualquier daño evidente o desgaste, así como de los elementos de anclaje.
- **Limpieza y mantenimiento Exterior:** Limpiar regularmente los equipos para garantizar una disponibilidad y calidad óptima del equipo.
- **Calibración de sensores:** Ajustar y calibrar periódicamente los sensores de tráfico, meteorológicos para garantizar mediciones precisas.
- **Pruebas funcionales:** Realizar pruebas funcionales de los dispositivos ITS de forma local para asegurarse de que todos los componentes estén operando según lo esperado.
- **Revisión de conexiones y cables:** Verificar la integridad de las conexiones eléctricas y cables para prevenir posibles problemas de conectividad.
- **Monitoreo del consumo de energía:** Supervisar el consumo de energía de los dispositivos ITS y abordar cualquier anomalía que pueda indicar problemas eléctricos o de alimentación.
- **Revisión de alimentación de respaldo:** Verificar y probar la funcionalidad de los sistemas de alimentación de respaldo, como baterías, para asegurar el funcionamiento continuo en caso de cortes de energía.
- **Evaluación de la infraestructura de comunicación:** Revisar y evaluar la infraestructura de comunicación, incluidas las redes y enlaces de datos, para garantizar una conectividad estable y eficiente.
- **Análisis de datos de rendimiento:** Analizar datos de rendimiento históricos para identificar patrones y tendencias que puedan indicar posibles problemas futuros.

En el *Anexo III – Fichas mantenimiento preventivo* se identifican las acciones a realizar durante el mantenimiento preventivo así como pruebas de recepción de nuevos equipos por parte de los agentes de mantenimiento en carretera.

4.2.1. ACCIONES A ACOMETER POR EL LOTE DE CARRETERA

A continuación, se enumeran y describen las acciones preventivas.

Comprobación estado de soportes: Se verificará, de forma visual, el estado de los elementos de fijación de las cámaras detectando cualquier deficiencia física como elementos dañados, signos de corrosión, estado de soldaduras, etc o una sujeción deficiente. El operario, en caso de detectar una fijación deficiente realizará las acciones pertinentes para asegurar la sujeción de la cámara a la estructura.

Comprobación estado de cámara / lector: Se comprobará visualmente el estado físico de la cámara cerciorándose de la inexistencia de defectos físicos exteriores como deficiencias del lector que puedan alterar el funcionamiento del equipo. Adicionalmente se revisará la orientación del equipo respecto la calzada, comprobando la estabilidad y ángulo con respecto a la calzada o carriles a monitorizar.

Comprobación latiguillos ethernet y fibra óptica: Se comprobará visualmente el estado de la integridad del cableado y se realizará una limpieza de los conectores. Para cada tipo de conexión se aplicarán las acciones correspondientes que garantice un desempeño correcto. Para la comprobación de latiguillos Ethernet se empleará un dispositivo Comprobador de Conductividad de Cables de Conexión de Red RJ11 RJ12 RJ45 ISDN LAN. En el caso de los latiguillos de fibra óptica será necesario emplear un localizador de continuidad y fallos mediante la inyección de láser en uno de los extremos del latiguillo para comprobar que este llega al extremo opuesto del mismo.

Comprobación equipos conversión medios y transmisión (LPR): Se llevará a cabo una verificación de la integridad de las conexiones físicas y eléctricas entre los diferentes componentes del sistema. Se realizarán pruebas de transmisión para evaluar la velocidad y consistencia del flujo de datos entre los dispositivos involucrados en el reconocimiento de matrículas. Adicionalmente, para evaluar la eficacia de los equipos de conversión de medios, se realizarán pruebas para asegurar la correcta conversión y transmisión a la red de fibra óptica de la señal capturada por las cámaras.

Limpieza filtros y óptica: Se revisará y retirará la suciedad presente que afecte al funcionamiento del equipo ITS. En aquellos casos que la suciedad persista, ésta podrá retirarse aplicando un líquido limpiador de lentes, un cepillo suave o herramienta que no dañen el lector o elementos adyacentes. Tras efectuar las limpiezas correspondientes, se chequeará que el lector u orientación de la cámara ha sido modificada.

Comprobación estado cimentación y pernos: Se comprobará visualmente el estado de la cimentación y pernos asociados. Respecto a la cimentación, el operario deberá revisar la existencia de vegetación, deslizamiento de tierras que descalcen la zapata, pérdida de recubrimiento y grado de fisuración en parte superior. Por otro lado, el anclaje del equipo a la cimentación debe comprobarse con las siguientes acciones: el estado físico de los pernos identificando cualquier ausencia, verificación del par de apriete utilizando llave dinamométrica, revisión del estado de la placa de anclaje si se encuentra separada de la cimentación, presenta signos de corrosión y comprobación de las cartelas (en caso de existir) respecto a la existencia de abolladuras y estado del cordón de la soldadura.

Comprobación columna portante: Se comprobará visualmente el estado físico de la columna portante, existencia de signos de corrosión y desplome para garantizar la integridad física de la columna portante.

Comprobación estado de equipo PC: Se llevará a cabo una evaluación del estado operativo y físico del equipo mediante diversas actividades como la revisión de hardware y la verificación de cableado, la comprobación del rendimiento del sistema, la revisión de la capacidad de almacenamiento disponible en discos duros, las actualizaciones de software necesarias y pruebas de conectividad para verificar las conexiones a redes locales e internet.

Comprobación visual del entorno: Se comprobará de forma visual la integridad del equipo, el estado de elementos en las inmediaciones al equipo como sería el estado de la berma, cimentaciones, equipos de contención próximos, exceso de vegetación, acceso seguro al equipo y estado del firme, entre otros. El operario que acometa las acciones preventivas deberá anotar en la ficha preventiva cualquier incidencia que represente un riesgo para la integridad del equipo ITS.

Comprobación limpieza exterior e interior: Se comprobará de forma visual el estado tanto exterior como interior del equipo respecto a vegetación, suciedad. El operario deberá acometer las acciones de limpieza que garanticen la ausencia de suciedad, así como desbroce de la vegetación existente que dificulte el acceso o pueda dejar inoperativos los equipos.

Comprobación estado pintura en armario y caja PMV (también existencia grafitis): Se comprobará de forma visual el estado exterior del armario respecto al estado de la pintura, presencia de óxido, golpes, estanqueidad y existencia de grafitis. El operario, en caso de existir un estado no aceptable, se anotará la incidencia en la ficha del preventivo y se acometerán las acciones correctivas de forma planificada para la eliminación del grafiti o repaintado del armario.

Comprobación estado y lubricación cerraduras y bisagras: Se realizará una inspección visual del estado de cerraduras y bisagras, observando con detalle la existencia de óxido, marcas de desgaste, corrosión, defectos en la alineación, así como daños en fijaciones exteriores que puedan dificultar el acceso al equipo. Finalmente, se comprobará la lubricación de la bisagra y se aplicará el lubricante pertinente conforme al ambiente al que está expuesto el equipo.

Comprobación existencia de cerramiento de protección: Se revisará el estado del cerramiento de protección del equipo ITS, verificando su existencia y estado del mismo detectando la aparición de corrosión, roturas o cimentación deficiente. En caso de existir deficiencias graves que comprometan la seguridad del equipo se indicarán en la ficha preventiva y se acometerán las acciones correctivas planificadas.

Comprobaciones barreras de contención: Se comprobará la barrera de contención del equipo ITS, detectando en dicho elemento la aparición de corrosión, roturas, defectos en la cimentación que, al fin y al cabo, no garantice el cumplimiento de su función. En caso de existir deficiencias graves que comprometan la seguridad del equipo se indicarán en la ficha preventiva y se acometerán las acciones pertinentes para su corrección.

Comunicación con SCADA: Conjuntamente con los agentes del grupo N1 o, en aquellos que sea preciso, grupo N2, se comprobará la comunicación del equipo con el CGT. Se verificará que el operario es capaz de gestionar el equipo: lanzar órdenes, recibir información, etc.

Comprobación de comunicaciones a nivel local: Se conectará el operario al equipo ITS, a través de los medios pertinentes, para comprobar que el equipo tiene operativas todas las funcionalidades. A modo de ejemplo, se enumeran las principales funcionalidades de cada equipo:

- **CTV:** Se comprobará la calidad de la imagen y estabilidad frente vibraciones de diferente índole, por ejemplo, viento. Verificará el funcionamiento de movilidad de la cámara, zoom y enfoque.
- **Estaciones Meteorológicas (MET):** Se comprobará el funcionamiento y acceso a la información de los diferentes sensores.
- **Estación Toma de Datos (ETD):** Se supervisará la correcta detección del tráfico circulante por las espiras dispuestas en los carriles.
- **Panel de Mensaje Variable (PMV):** Se verificará que el PMV recibe órdenes de encendido y apagado, así como lanzamiento de señalización

de diferentes mensajes entre otros: pictogramas volátiles y no volátiles, alfanuméricos, caracteres especiales, integraciones, combinaciones diferentes, ajuste luminosidad ...

- **Controlador de balizas (ECB):** Se comprobará el funcionamiento de los dispositivos instalados, en este, se verificará la posibilidad de funcionar en modo fijo como intermitente.

Comprobación estanqueidad armario o caja PMV: De forma visual se verificará el estado del armario en materia de existencia de grietas, aberturas o áreas vulnerables. Especialmente, el operario debe cerciorarse del adecuado estado de las juntas y sellos, así como asegurarse que, en caso de existir un sistema de drenaje, este se encuentra libre de obstrucciones. Finalmente, en caso de duda, el operario ejecutará pruebas de estanqueidad velando por la correcta estanqueidad del armario.

Comprobación baterías SAI/UPS: En primer lugar, se examinará de forma visual el estado físico de las baterías, identificando signos de corrosión, fugas o daños físicos. Respecto al funcionamiento de la batería, se medirá la tensión de cada batería junto a las pruebas de descarga, autonomía y carga. Se deberá comprobar el correcto aislamiento de los electrodos así como la limpieza de los mismos. Deben quedar debidamente tapados para evitar contactos accidentales. Cabe destacar que las últimas comprobaciones deberán coordinarse con el CGT para verificar que el sistema de alarmas cumple su función y que ofrece la autonomía para la que se ha diseñado (realizar prueba de descargar medida y comprobar que actúan los sistemas que evitan la descarga profunda de la batería).

Baterías de plomo: A modo informativo, destacar que la vida útil habitual de estos elementos se corresponde a 4 años, por tanto, tras el periodo anterior, el equipo de conservación deberá revisar el estado y funcionamiento de la batería e incluso hacer propuestas de cambio en caso de presentar deficiencias que afecten al nivel de servicio exigido por la DGT.

Baterías de litio: A modo informativo, destacar que la vida útil habitual de estos elementos se corresponde a 8 años, por tanto, tras el periodo anterior, el equipo de conservación deberá revisar el estado y funcionamiento de la batería e incluso hacer propuestas de cambio en caso de presentar deficiencias que afecten al nivel de servicio exigido por la DGT.

Comprobaciones en sistemas solares de alimentación: En aquellos casos que tras revisar las baterías de los equipos se detecta una carga anómala de las baterías, se revisará el estado de la placa solar que alimenta el sistema. Se verificará mediante inspección visual su integridad física (ausencia de elementos, rotura de placas, etc.), detectando posibles roturas o exceso de suciedad en su superficie. Frente a la existencia de cualquier anomalía, el equipo de mantenimiento realizará las actuaciones pertinentes para garantizar su funcionamiento.

Comprobación protección eléctrica diferencial: Se identificará el interruptor diferencial en el panel eléctrico del equipo y se realizará una inspección visual del estado del elemento junto a cableado por si existiesen daños visibles. En aquellos casos que sea posible, se empleará el botón de prueba para simular una fuga a tierra y verificar su funcionamiento, cuando no se disponga de este botón, se ejecutará una simulación de fuga a tierra. Adicionalmente, se medirá la corriente residual del interruptor para garantizar la ausencia de fugas mediante el uso de un multímetro.

Medición media tensión de la red: Se realizará la lectura y anotación en la ficha preventiva correspondiente de la tensión en corriente alterna (AC) como corriente continua (DC). La medición se efectuará a través de un multímetro o voltímetro adecuado en el rango específico de la red eléctrica, cerciorándose que la estabilidad del voltaje se mantiene dentro de los límites establecidos o de las especificaciones técnicas.

Cabe destacar que los trabajos de mantenimiento deben adecuarse al equipo a inspeccionar, es decir, el trabajador que efectúe las acciones descritas deberá revisar las recomendaciones y procedimientos proporcionados por el fabricante del equipo además de normativas de seguridad eléctrica.

Comprobación de línea puesta a tierra: Se realizará la inspección visual y comprobación del correcto funcionamiento de la línea de puesta a tierra midiendo la resistencia (tierra, aislamiento, etc.) así como las pruebas de continuidad. Los medios a emplear consisten en multímetro, megohmetro y medidor de resistencia de tierra.

Cabe destacar que los trabajos de mantenimiento deben adecuarse al equipo a inspeccionar, es decir, el trabajador que efectúe las acciones descritas deberá revisar las recomendaciones y procedimientos proporcionados por el fabricante del equipo además de normativas de seguridad eléctrica.

Comprobación ventilación: Se revisará de forma visual la posible existencia de obstrucciones físicas u otros objetos que puedan bloquear las aberturas de ventilación, los cuales, en caso de existir, serán retirados por el trabajador. Adicionalmente, se supervisará el estado de los ventiladores internos auscultando cualquier ruido inusual o flujo de aire insuficiente. Los instrumentos auxiliares para ejecutar dicha inspección pueden ser: termómetro, manómetro, herramientas de limpieza y luz de inspección.

Comprobación protecciones periféricos (ERU): Se revisará de forma visual el estado de los dispositivos de protección de los periféricos. Se realizarán pruebas y verificaciones para asegurar la correcta protección frente a sobretensiones, cortocircuitos...

Comprobación y apretado de bornes y conectores: Se revisará de forma visual el estado de los bornes, conectores y cuadretones detectando cualquier anomalía en el estado de dichos elementos (conexiones, existencia de corrosión, etc). Adicionalmente, mediante el uso de llaves dinamométricas se revisará y se aplicará la fuerza de apriete acorde a las especificaciones técnicas. Los instrumentos auxiliares para ejecutar dicha inspección pueden ser: llave dinamométrica, limpiadores de bornes, etc.

Estado sellante espira: Se realizará una inspección visual de la espira para identificar posibles grietas, desgaste o daños en la capa sellante, confirmando que la capa sellante alrededor de la espira está íntegra y sin áreas desprendidas o debilitadas que puedan comprometer su eficacia. Adicionalmente, se aplicará una prueba de hermeticidad para verificar que la capa sellante sea efectiva a la hora de prevenir la entrada de humedad u otros agentes externos.

Continuidad bucle espira: Mediante el empleo de un multímetro se medirá la resistencia y se verificará la continuidad eléctrica entre los puntos de inicio y fin del bucle. Además, se realizará una inspección visual en busca de posibles daños físicos. Despues de confirmar la continuidad, se restablecerá la alimentación eléctrica y se realizarán pruebas de funcionamiento para asegurar una detección vehicular precisa.

Comprobación bornero espiras: Se revisará de forma visual del bornero para identificar posibles signos de corrosión, oxidación, o cualquier otro daño evidente. Además, se verificará que todas las conexiones en el bornero estén firmemente sujetas, utilizando herramientas adecuadas para apretar los tornillos o sujetaciones. Finalmente, se empleará un multímetro para medir la resistencia en las conexiones del bornero.

Comprobación estado de orla: Se revisará de forma visual el estado de la orla en busca de daños, deformaciones, corrosión en juntas y conexiones, grietas y verificando la solidez de las fijaciones al resto del panel. Adicionalmente, se comprobará el estado de elementos adicionales como luces o logotipos, así como de recubrimientos protectores y del estado del color superficial de la orla.

Comprobación estado protecciones comunicaciones: Se revisarán de forma visual todos los componentes de comunicación, incluyendo cables, conectores y dispositivos. Se realizarán verificaciones de la conectividad entre los equipos de comunicación y se evaluará la redundancia en las rutas de comunicación para asegurar la disponibilidad continua en caso de fallos.

Revisión fijación tapa de canaleta: Se llevará a cabo una evaluación visual, identificando posibles daños o deterioro y así como su eficacia en cuanto a la seguridad para evitar el contacto directo con el cableado.

Estado policarbonato frontal: Se comprobará visualmente el estado de la protección frontal del Panel de Mensaje Variable (PMV) con el fin de garantizar su buen estado. Un estado correcto implica que el policarbonato no posea daños físicos como grietas significativas, roturas o boquetes, ni tampoco señales de degradación que suelen afectar al grado de transparencia en el mismo (la degradación suele apreciarse con un nivel blanquecino en el policarbonato que afecta a la visualización de los leds sobre todo en horario diurno).

Comprobación estado protecciones eléctricas: Se comprobará visualmente el estado de todos los dispositivos de protección eléctrica, como fusibles y relés. Además, se realizará una medición de la continuidad de los fusibles para asegurar su integridad, una comprobación de los dispositivos de protección contra sobretensiones para garantizar su capacidad de respuesta y una inspección térmica para identificar posibles puntos calientes en los dispositivos de protección.

Comprobación auto ajuste luminosidad LDR: Se comprobará visualmente el estado del sensor detectando posibles daños, evidencia de desgaste o suciedad que puedan afectar al rendimiento del equipo. En aquellos casos que el sensor pueda presentar suciedad acumulada u objetos que puedan interferir en el funcionamiento, el operario deberá limpiar el sensor o retirar los objetos. Para comprobar el correcto funcionamiento de este control LDR, el técnico procederá a tapar las entradas LDR simulando la noche para observar que el PMV queda en luminosidad mínima. Por el contrario, para simular luminosidad ambienta máxima el operativo inyectará foco de luz directa mediante una linterna observando si el PMV sube a luminosidad máxima.

Comprobación de alarmas: Se verificará que el sistema de alarmas de cada equipo ITS funciona adecuadamente. Para ello, se aplicará la acción que provoca una activación de la alarma. Cabe resaltar que dicha tarea se ejecutará en coordinación con los agentes de explotación o técnicos de sistemas garantizando que las alarmas son recibidas en el CGT.

Comprobación sistema fotovoltaico: Se revisarán las conexiones eléctricas del sistema fotovoltaico para asegurarse de que estén bien ajustadas y sin signos de corrosión. En caso de que se incluya almacenamiento de energía mediante baterías, se verificará su estado de carga, vida útil y capacidad para mantener la alimentación durante períodos sin luz solar. Se realizarán mediciones de voltaje en vacío de cada panel FV (en horario de máxima irradiación) para detectar si algún panel no ofrece tensión. Así mismo, también se verificará que el regulador de carga funciona correctamente y evita la descarga profunda de la batería en caso de ausencia de panel FV.

Comprobación sellado tubos entrada armario CTV: Se realizarán una inspección visual para identificar posibles daños en el sellado de los tubos de entrada, tales como grietas o desgastes y verificando que los materiales de sellado sigan siendo efectivos y no estén sujetos a la degradación por su exposición a las condiciones de intemperie. Se inspeccionarán las juntas y empaques para comprobar que mantienen su capacidad de sellado. Se asegurará que no hay suciedad, residuos u obstrucciones alrededor del sellado que puedan comprometer su eficacia futura.

Comprobación PoE: En primera instancia se realizarán inspecciones visuales de todos los dispositivos PoE, verificando que las conexiones estén correctamente conectadas incluyendo los dispositivos finales, cables y los puertos PoE en los switches o inyectores. Para acreditar la “comprobación de carga de PoE”, es decir, que la inyección de potencia en el cableado ofrecida por el equipo emisor es correcta, se empleará un equipo de instrumentación específico para comprobar dichos valores (ejemplo Comprobador de cables y de red LinkIQ del fabricante FLUKE). Por último, se verificarán las actualizaciones de firmware y se verificará la configuración de los switches PoE.

Comprobación de calidad de video: Se comprobará que la calidad de imagen ofrecida por el dispositivo es suficiente para que el CGT monitorice la red de carreteras. Se deberá verificar que la cámara presenta suficiente calidad en horario diurno como nocturno además de presentar una imagen estable (posibles alteraciones por vibraciones o viento).

Comprobación operación local de CCTV: Se comprobará mediante el uso de un dispositivo portátil conectado al equipo ITS la correcta operativa del equipo. Se aplicarán pruebas de movilidad (movimientos rotacionales, horizontales y/o verticales), pruebas de zoom y enfoque.

Comprobaciones de sensores meteorológicos:

Comprobación pluviómetro: Se realizará una inspección visual para identificar daños y suciedad, se verificará el mecanismo de recolección y se nivelará y, calibrará el pluviómetro.

Comprobación termo-higrómetro: Se realizará una inspección visual para identificar daños y suciedad, eliminando la acumulación de polvo o restos que pueda afectar a su correcto funcionamiento.

Comprobación visibilímetro: Se realizará una inspección visual para identificar daños, se limpiarán las ópticas del visibilímetro para eliminar cualquier suciedad, polvo o residuos que puedan interferir con la transmisión de la luz, y se verificará la fuente de luz.

Comprobación veleta: Se realizará una inspección visual para identificar posibles daños, deformidades o desgaste que puedan afectar su capacidad para girar y

proporcionar lecturas precisas. En caso de requerirse, se lubricará el mecanismo de la veleta para asegurar un giro suave, y se comprobará que la veleta esté correctamente alineada con la dirección del norte geográfico y que no esté inclinada o descentrada.

Comprobación anemómetro: Se realizará una inspección visual para identificar posibles daños, deformidades o desgaste en las aspas y en el mecanismo que pueda afectar la precisión de las mediciones. En caso de requerirse, se lubricará el mecanismo de la veleta para garantizar un giro suave de las aspas, y se comprobará que el anemómetro esté correctamente alineado con la dirección del viento.

Comprobación sensor calzada: Se realizará una inspección y se revisará que no haya obstrucciones en los sensores que puedan afectar a la precisión de las mediciones,

Comprobación piranómetro: Se realizará una inspección visual para identificar posibles daños en la cúpula, elementos ópticos o en la superficie sensible que puedan afectar la precisión de las mediciones, limpiando la cúpula para eliminar cualquier residuo que pueda interferir con la transmisión de la radiación solar. Se comprobará que esté orientado correctamente hacia el sol para maximizar la captación de radiación solar, ajustando la orientación si es necesario.

Comprobación barómetro: Se comprobarán de forma visual los posibles daños o desperfectos que puedan tener lugar en la carcasa, elementos mecánicos o en el dial. Además, se realizarán pruebas de funcionamiento exponiendo el barómetro a diferentes condiciones de presión atmosférica, y se comprobará el ajuste de altitud local del equipo.

El listado de acciones preventivas anterior será actualizado conforme a las revisiones pertinentes pudiéndose modificar y adecuar a la irrupción de nuevos elementos o tecnologías, además de descartar o ampliar las acciones.

Plan de Puntos de Inspección (PPI)

Anexo I

Instrucciones para la Codificación de Fichas

AUDITORIAS DE CAMPO / PREVENTIVOS

Se seguirá el siguiente sistema para la codificación de ID Ficha:

Y_X_TIPO EQUIPO_MM-AA_NNN

Siendo:

- **Y:** Carácter identificador de quien realiza la inspección: S (Sala) o C (Carretera)
- **X:** Número identificador del CGT que completa la ficha. La codificación por CGT es acorde a la designada por la Red Gigabit:

ID	Nombre CGT
1	CGT CENTRO
2	CGT PIRINEOS-VALLE DEL EBRO
3	CGT LEVANTE
4	CGT SURESTE

ID	Nombre CGT
5	CGT SUROESTE
6	CGT NORTE
7	CGT NOROESTE-CANTÁBRICO
8	CGT BALEARES

- **TIPO EQUIPO:** Representa la abreviatura del tipo de equipo inspeccionado. La abreviatura sería:

DESCRIPCIÓN	ABREVIATURA
ACOMETIDA	ACO
CÁMARA VIDEOVIGILANCIA	CTV
CONTROLADOR DE BALIZA	ECB
DETECTOR DOBLE	DED
DETECTOR SIMPLE	DES
ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS	ETD
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	MET
ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL	ERU
NODO DE COMUNICACIÓN DE ÁREA	NCA
EJECUCIÓN OBRAS	OBR

DESCRIPCIÓN	ABREVIATURA
PANEL DE MENSAJE VARIABLE	PMV
POSTES SOS	SOS
CONTROL ACCESOS	BAR
SEMÁFORO	SEM
UNIDAD DE CONTROL	ERM
CRUCE INTELIGENTE	CRI
SEÑAL ACTIVA	SAC
CANALIZACIÓN	IFO
BARRERA CONTENCIÓN	BCO
AUDITORIA MATERIALES	MAT

- **MM-AA:** Representa el mes y año en que se realizó la auditoria
- **NNN:** Código secuencial de las auditorias del mes. No depende del tipo de equipo.
Ejemplo:

- S_1_ETD_11-23_001
- S_1_PMV_11-23_002
- S_1_MET_11-23_003

- C_1_ETD_11-23_001
- C_1_PMV_11-23_002
- C_1_MET_11-23_003

PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN

Se seguirá el siguiente sistema para la codificación de ID Ficha:

PPE_X_TIPO EQUIPO_MM-AA_NNN

Siendo:

- **X**: Número identificador del CGT que completa la ficha. La codificación por CGT es acorde a la designada por la Red Gigabit:

ID	Nombre CGT
1	CGT CENTRO
2	CGT PIRINEOS-VALLE DEL EBRO
3	CGT LEVANTE
4	CGT SURESTE

ID	Nombre CGT
5	CGT SUROESTE
6	CGT NORTE
7	CGT NOROESTE-CANTÁBRICO
8	CGT BALEARES

- **TIPO EQUIPO**: Representa la abreviatura del tipo de equipo inspeccionado. La abreviatura sería:

DESCRIPCIÓN	ABREVIATURA
CÁMARA VIDEOVIGILANCIA	CTV
CONTROL ACCESOS	BAR
CONTROLADOR DE BALIZA	ECB
CRUCE INTELIGENTE	CRI
ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL	ERU

DESCRIPCIÓN	ABREVIATURA
ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS	ETD
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	MET
EQUIPO DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS	ERM
PANEL DE MENSAJE VARIABLE	PMV

- **MM-AA**: Representa el mes y año en que se realizó la prueba
- **NNN**: Código secuencial de las auditorias del mes. No depende del tipo de equipo.
Ejemplo:
 - PPE_1_ETD_11-23_001
 - PPE_1_PMV_11-23_002
 - PPE_1_MET_11-23_003

Plan de Puntos de Inspección (PPI)

Anexo II

Entorno Común de Trabajo (CDE)

AUDITORIAS DE CAMPO / PREVENTIVOS

Los diferentes equipos deberán almacenar la información de la siguiente forma:

NIVEL 0: CARPETA COMPARTIDA LOTE 1 – LOTE CARRETERA

CARPETA NIVEL 1:

Carpeta del lote de carretera: MANT. PREVENTIVO

Carpeta del Lote 1: PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN

Carpeta del lote 1: AUDITORIAS DE CAMPO

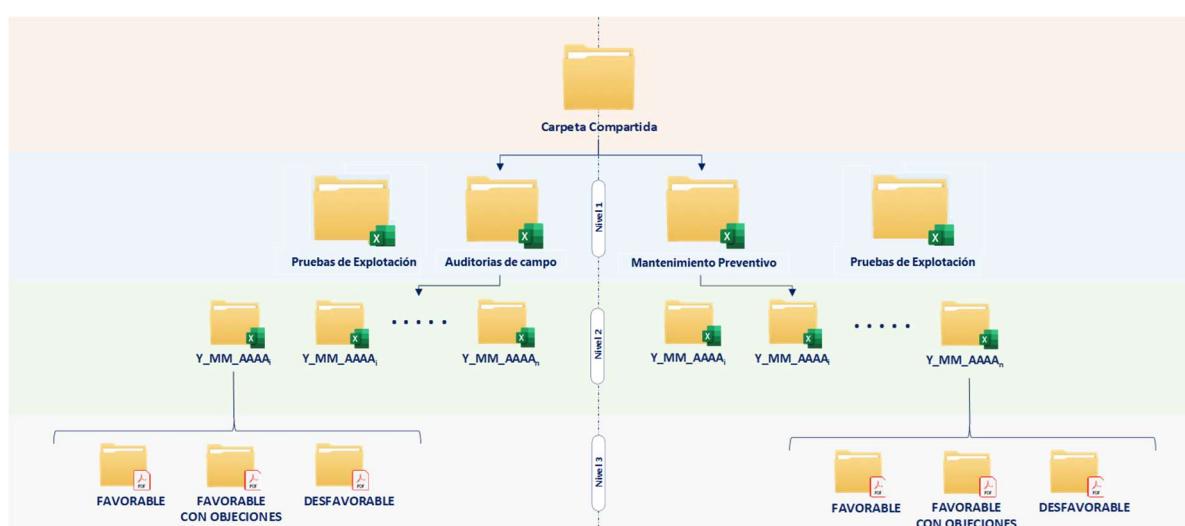
CARPETA NIVEL 2: Y_MM_AAAA

CARPETA NIVEL 3: FAVORABLE

CARPETA NIVEL 3: FAVORABLE CON OBJECIONES

CARPETA NIVEL 3: DESFAVORABLE

El siguiente esquema muestra la estructura de carpetas del entorno común de trabajo:



Los archivos se almacenarán de la siguiente forma:

- Fichas PDF: Almacenadas en el Nivel 3 del repositorio la carpeta correspondiente (Favorable, Favorable con objeciones, Desfavorable)
- Fichas Versión editable en Excel: Almacenada dentro del Nivel 2: MM_AAAA.
- Mantenimiento preventivo anual: Almacenado dentro del Nivel 1: MANT. PREVENTIVO | AUDITORIAS DE CAMPO | PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN

CODIFICACIÓN ARCHIVOS

Fichas PDF -

Se seguirá el siguiente sistema para identificar el documento (PDF):

VÍA_PK_ID FICHA

Siendo:

- **VÍA:** Nombre de la vía donde se ejecuta el mantenimiento.
- **PK:** Información del punto kilométrico de la carretera. Formato: XXX+XX
- **ID FICHA:** Acorde a Anexo I – Instrucciones identificador fichas

Fichas Versión editable en Excel -

Dado el número de fichas a elaborar tanto por el lote de carretera como sala, se recomienda disponer de varios archivos Excel fragmentados por día o semana en la que se realizó el mantenimiento preventivo. La nomenclatura del archivo será:

FICHAS_PPI_Y_X_DDMMAA

Siendo:

- **FICHAS PPI:** Valor alfanumérico predeterminado, no se modifica.
- **Y:** Carácter identificador de quien realiza la inspección: S (Sala) o C (Carretera)
- **X:** Número identificador del CGT que completa la ficha. La codificación por CGT es acorde a la designada por la Red Gigabit:

ID	Nombre CGT
1	CGT CENTRO
2	CGT PIRINEOS-VALLE DEL EBRO
3	CGT LEVANTE
4	CGT SURESTE

ID	Nombre CGT
5	CGT SUROESTE
6	CGT NORTE
7	CGT NOROESTE-CANTÁBRICO
8	CGT BALEARES

- **DDMMAA:** Representa el día, mes y año de realización de la auditoria. En caso de agrupar por semanas se indicará en el día el primer día laborable de la semana.

Seguimiento mantenimiento preventivo -

Para realizar el seguimiento del mantenimiento preventivo, de forma provisional, se empleará una hoja de Excel a modo plantilla. Se seguirá el siguiente sistema para identificar el documento (Excel):

X_PLAN PREVENTIVOS_AAAA

Siendo:

- **X:** Número identificador del CGT que completa la ficha. La codificación por CGT es acorde a la designada por la Red Gigabit:

ID	Nombre CGT
1	CGT CENTRO
2	CGT PIRINEOS-VALLE DEL EBRO
3	CGT LEVANTE
4	CGT SURESTE

ID	Nombre CGT
5	CGT SUROESTE
6	CGT NORTE
7	CGT NOROESTE-CANTÁBRICO
8	CGT BALEARES

- **PLAN PREVENTIVOS:** Valor alfanumérico predeterminado, no se modifica.
- **AAAA:** Año del plan preventivos anual

REGISTRO DE PREVENTIVOS Y AUDITORIAS

Tanto el lote 1 como lote de carretera deberán registrar las auditorias o actuaciones preventivas ejecutadas, para ello, emplearán la plantilla facilitada y que presenta una serie de campos automáticos:

- Casilla CGT: Identificarán el CGT en el que se efectúa la actuación.
- L1 o LC: Se identificará si realiza la ficha el L1 (Sala) o LC (Carretera)
- Tipo: Se marcará que motiva la visita. El lote de sala podrá marcar las tres opciones (Preventivo, Correctivo u Obra) mientras que el lote de carretera únicamente deberá marcar una (Preventivo)
- Fecha (**DD/MM/AA**): Representa el día, mes y año de realización de la auditoria.
- Tipo de equipo: A partir del listado desplegable se seleccionará la tipología de equipo auditado.
- Vía: Nombre de la vía donde se ejecuta el mantenimiento.
- PK: Información del punto kilométrico de la carretera. Formato: XXX+XX
- Sentido: Se identificará el sentido según Creciente (C), Decreciente (D) o Ambos (A)
- Resultado: Se seleccionará los siguientes casos: Favorable, Favorable con objeciones y Desfavorable
- Observaciones: Campo abierto.

El ID de ficha se generará de forma automática a partir de los campos anteriores.

Fichas preventivas de equipos ITS

La correcta cumplimentación se realizará de la siguiente forma:

- Campos parametrizados en equipos ITS: Se corresponde con aquellos campos (Comp. Genéricas, ventilación, protecciones) que disponen de poco espacio para su cumplimentación ya que su respuesta es buen estado (OK) o mal estado (NOK). Por tanto, la codificación seguida es:
 - OK cuando el equipo no presente deficiencias

- NOK cuando el equipo presente deficiencias
- En fichas de mantenimiento de PMV (Pórtico, Banderola, Horquilla) se marcará de color rojo las placas averiadas.
- Campos abiertos:
 - Medición tensión de la red y TT: Se rellenará con el dato tomado durante la medición en campo.
 - Otros campos como: Observaciones, Indicar otro, correctivos efectuados durante trabajados, trabajadores, tareas adicionales, anomalías detectadas por sensor meteorológico, tipología y datos generales, relación de equipos, etc.
- Reportaje fotográfico: Debe incluir marca de agua con la fecha y hora.

Fichas preventivas de revisión de estructuras

- Campos parametrizados en estructuras: Cabe distinguir entre las siguientes revisiones del estado de la estructura:
 - Revisión genérica del estado de la estructura: Se cumplimentará con la palabra APTO o NO APTO la celda correspondiente.
 - Revisión de la estructura acorde a Norma UNE 199102-1 IN: Se cumplimentará con la letra "X" la casilla correspondiente.
- Reportaje fotográfico: Debe incluir marca de agua con la fecha y hora

Otras fichas:

- Campos parametrizados en equipos ITS: Se corresponde con aquellos campos (Comp. Genéricas, ventilación, protecciones) que disponen de poco espacio para su cumplimentación ya que su respuesta es buen estado (OK) o mal estado (NOK). Por tanto, la codificación seguida es:
 - OK cuando el equipo no presente deficiencias
 - NOK cuando el equipo presente deficiencias
- Campos abiertos:
 - Fichas canalización – arquetas: Tipología y datos generales, tipos de cables instalados, tipos de empalmes existentes, etc.
 - Fichas barreras contención: Tipología y datos generales, Relación de equipos protegidos.
 - Ficha Auditoria material almacén / instalado: Indicar motivo auditoria material
 - Ficha de ejecución obra: Descripción de la actuación y Unidades ejecutadas acorde a PPTP (Código PPTP más medición).
- Reportaje fotográfico: Debe incluir marca de agua con la fecha, hora y CGT.

Plan anual de mantenimiento

La correcta cumplimentación se realizará de la siguiente forma:

1. Se creará una pestaña por cada tipo de equipo a mantener. El listado de equipos se define en este documento en el Apartado 3. Equipamiento ITS: Listado puntos de inspección.
2. En cada pestaña se incluirá en las celdas resaltadas de color azul el id intercentros.
3. Se marcará con una “X” la semana en la que está previsto realizar el mantenimiento.
4. Finalmente, en la celda BO4 de la hoja, se seleccionará el tipo de equipo para el cual se cumplimenta el calendario de preventivos.

Ambos lotes deberán colgar la documentación pertinente en las respectivas carpetas de la siguiente forma:

- **Seguimiento mantenimiento preventivo**
 - Propuesta plan anual de mantenimiento preventivos: El lote de carretera deberá compartir durante la primera semana del mes de diciembre para su revisión por parte de la DGT.
 - Seguimiento de mantenimientos preventivos: Mensualmente, se realizará un seguimiento del estado de preventivos en los equipos por parte del lote de carretera y lote 1.
- **Auditorias de campo y mantenimientos preventivos del mes:**
 - Fichas preventivas del lote de carretera: Durante la primera semana del mes siguiente a la realización de los preventivos, el lote de carretera deberá cumplimentar las fichas y compartirlas con el lote 1 y/o personal responsable del Centro de Gestión de Tráfico.
 - Auditorias del mes del Lote 1: El personal de sala compartirá la documentación integra tanto en la carpeta de auditorías del mes como en los Informes de Acuerdo Nivel de Servicio. Esta información se facilitará en la primera semana del mes siguiente a la realización de los auditorias de campo.

Trabajos de mantenimiento rutinarios, procedimiento de comunicación del L2 a L8

- Inspección favorable: Se almacena en la carpeta.
- Inspección desfavorable: Se registrará la incidencia en GMAO y se enviará vía correo electrónico al lote de carretera la ficha de la inspección. Posteriormente, se seguirá el proceso de comunicación y resolución de averías habitual entre Lote 1 y Lote de carretera.
- Inspección favorable objeciones: Se registrará la incidencia como avería con operatividad en GMAO y se enviará vía correo electrónico al lote de carretera la ficha de la inspección. Posteriormente, se seguirá el proceso de comunicación y resolución de averías habitual entre Lote 1 y Lote de carretera.

PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN

NIVEL 0: CARPETA COMPARTIDA LOTE 1 – LOTE CARRETERA

CARPETA NIVEL 1:

Carpeta del lote de carretera: MANT. PREVENTIVO

Carpeta del lote 1: AUDITORIAS DE CAMPO

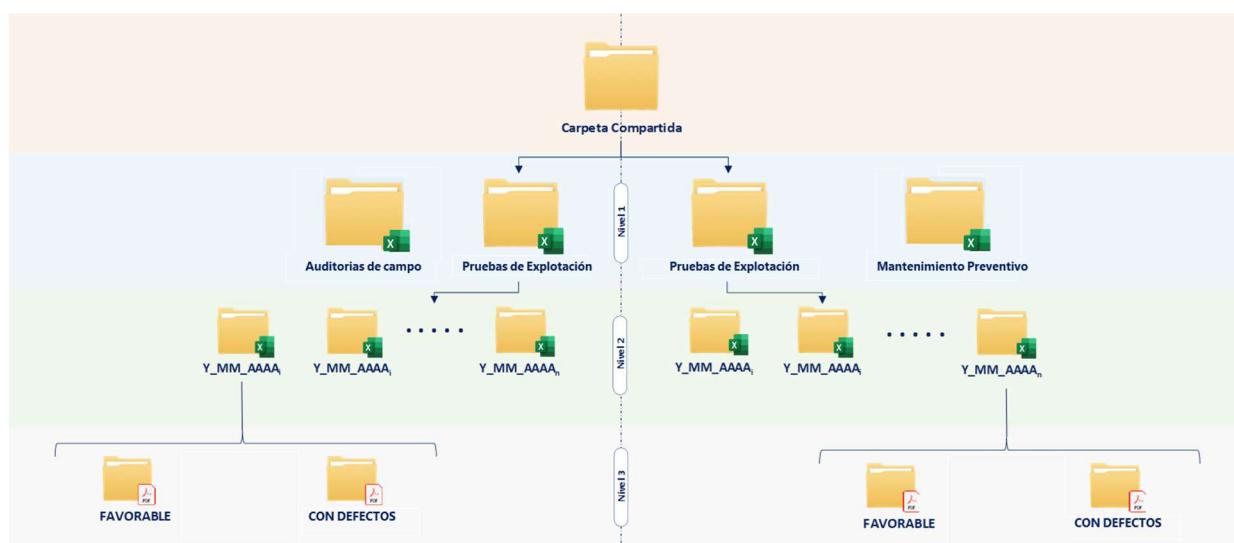
Carpeta del Lote 1: PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN

CARPETA NIVEL 2: Y_MM_AAAA

CARPETA NIVEL 3: FAVORABLE

CARPETA NIVEL 3: DESFAVORABLE

El siguiente esquema muestra la estructura de carpetas del entorno común de trabajo:



Los archivos se almacenarán de la siguiente forma:

- Fichas PDF: Almacenadas en el Nivel 3 del repositorio la carpeta correspondiente (Favorable, Con Defectos)
- Fichas Versión editable en Excel: Almacenada dentro del Nivel 2: MM_AAAA.
- Mantenimiento preventivo anual: Almacenado dentro del Nivel 1: MANT. PREVENTIVO | AUDITORIAS DE CAMPO | PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN

CODIFICACIÓN ARCHIVOS

Fichas PDF -

Se seguirá el siguiente sistema para identificar el documento (PDF):

VÍA_PK_ID FICHA

Siendo:

- **VÍA:** Nombre de la vía donde se ejecuta el mantenimiento.
- **PK:** Información del punto kilométrico de la carretera. Formato: XXXX+XXX
- **ID FICHA:** Acorde a Anexo I – Instrucciones identificador fichas

Fichas Versión editable en Excel -

Dado el número de fichas a elaborar, se separarán los ficheros por Prueba Funcional realizada. La nomenclatura del archivo será:

FICHAS_PPE_X_DDMMAA

Siendo:

- **FICHAS_PPE:** Valor alfanumérico predeterminado, no se modifica.
- **X:** Número identificador del CGT que completa la ficha. La codificación por CGT es acorde a la designada por la Red Gigabit:

ID	Nombre CGT
1	CGT CENTRO
2	CGT PIRINEOS-VALLE DEL EBRO
3	CGT LEVANTE
4	CGT SURESTE

ID	Nombre CGT
5	CGT SUROESTE
6	CGT NORTE
7	CGT NOROESTE-CANTÁBRICO
8	CGT BALEARES

- **DDMMAA:** Representa el día, mes y año de realización de la prueba. En caso de agrupar por semanas se indicará en el día el primer día laborable de la semana.

Se cumplimentarán los campos de la siguiente forma:

- FECHA: formato DD/MM/AA
- IDENTIFICADOR EQUIPO: Nombre intercentros
- TIPO: Se indicará el tipo de alimentación del equipo ITS
- FABRICANTE: Indicar el nombre del fabricante
- MODELO: Incluir el modelo del equipo
- Nº SERIE: Indicar número de serie
- VÍA: Nombre de la vía donde se ejecuta la prueba.
- PK: Información del punto kilométrico de la carretera. Formato: XXXX+XXX

- SENTIDO: Se identificará el sentido según Creciente (C), Decreciente (D) o Ambos (A)
- COORDENADAS: Identificación coordenadas UTM ETRS89
- ESTADO:
 - OK cuando el equipo no presente deficiencias
 - NOK cuando el equipo presente deficiencias
- OBSERVACIONES: Campo abierto para indicar cualquier anomalía.
- OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS: Nombre y apellidos del realizador de las pruebas
- RESPONSABLE: Nombre y apellidos del Director Técnico del Lote 1
- ANEXO I IMÁGENES: Adjuntar fotos o capturas de pantalla del correcto funcionamiento o anomalías detectadas.

EJEMPLOS DE COMPROBACIONES PARA PMV



CUMPLIMENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN (L2 A L8)

Fichas preventivas de equipos ITS

La correcta cumplimentación se realizará de la siguiente forma:

- Campos parametrizados en equipos ITS: Se corresponde con aquellos campos (Comp. Genéricas, ventilación, protecciones) que disponen de poco espacio para su cumplimentación ya que su respuesta es buen estado (OK) o mal estado (NOK). Por tanto, la codificación seguida es:
 - OK cuando el equipo no presente deficiencias
 - NOK cuando el equipo presente deficiencias
- En fichas de mantenimiento de PMV (Pórtico, Banderola, Horquilla) se marcará de color rojo las placas averiadas.
- Campos abiertos:
 - Medición tensión de la red y TT: Se rellenará con el dato tomado durante la medición en campo.
 - Otros campos como: Observaciones, Indicar otro, correctivos efectuados durante trabajados, trabajadores, tareas adicionales, anomalías detectadas por sensor meteorológico, tipología y datos generales, relación de equipos, etc.
- Reportaje fotográfico: Debe incluir marca de agua con la fecha y hora.

Fichas preventivas de revisión de estructuras

- Campos parametrizados en estructuras: Cabe distinguir entre las siguientes revisiones del estado de la estructura:
 - Revisión genérica del estado de la estructura: Se cumplimentará con la palabra APTO o NO APTO la celda correspondiente.
 - Revisión de la estructura acorde a Norma UNE 199102-1 IN: Se cumplimentará con la letra "X" la casilla correspondiente.
- Reportaje fotográfico: Debe incluir marca de agua con la fecha y hora

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

Ambos lotes deberán colgar la documentación pertinente de la siguiente forma:

- **Pruebas funcionales en sala y campo del mes:**
 - Fichas del lote de carretera: Tras finalizar la prueba funcional, cumplimentarán la ficha y será depositada en la carpeta correspondiente.
 - Pruebas funcionales del Lote 1: El personal de sala compartirá la documentación íntegra tanto en la carpeta de pruebas funcionales del mes una vez se ha finalizado los trabajos de cumplimentación del fichero.

Al finalizar este proceso, ambos contratos comunicarán al Director del CGT, por correo electrónico, el resultado de la prueba conforme al protocolo establecido en el CGT.

Plan de Puntos de Inspección (PPI)

Anexo III

Fichas de Mantenimiento Preventivo o Auditorias



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: **Identificador Equipo:** **Tipo:**

Fabricante: **Modelo:**

Vía: **PK:** **Sentido:** **Coordenadas UTM:**

COMPROBACIONES GENÉRICAS

- | | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Comprobación estado de orla | <input type="checkbox"/> | Confirmación explotación del CGT | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación estado protecciones comunic. | <input type="checkbox"/> | Comprobación estado protecciones eléctricas | <input type="checkbox"/> |
| Revisión existencia de óxido en caja PMV | <input type="checkbox"/> | Comprobación estanqueidad de la caja PMV | <input type="checkbox"/> |
| Revisión fijación tapa de canaleta | <input type="checkbox"/> | Revisión estado pernos sustentación y nivelación | <input type="checkbox"/> |
| Estado policarbonato frontal | <input type="checkbox"/> | Comprobación auto ajuste luminosidad LDR | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación funcionamiento ventiladores | <input type="checkbox"/> | Comprobación SAI y baterías | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación barreras de contención | <input type="checkbox"/> | Comprobación cerraduras puertas | <input type="checkbox"/> |
| Otro (Indicar) | <input type="checkbox"/> | Comprobación estado pintura armario (existencia grafitis) | <input type="checkbox"/> |
| | | Limpieza de tarjetas, canaletas, conectores y suelo interior del panel | <input type="checkbox"/> |

Medición tensión de la red (I | 1 | 2 | 3)

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| RED (+/-10%) | DC (+/-10%) |
| | |
| Línea puesta a tierra | |
| Apretado de bornes y conectores | |

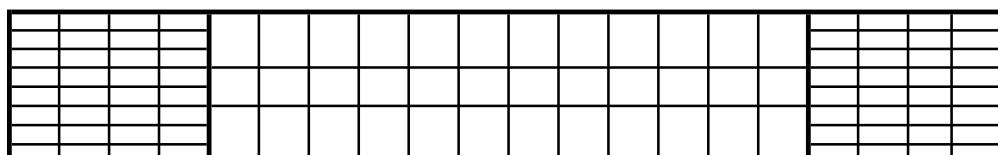
Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT)

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Alarma Bateria Baja | <input type="checkbox"/> | Alarma Bateria Degradada | <input type="checkbox"/> |
| Alarma Bateria Desconectada | <input type="checkbox"/> | Alarma Fallo Tensión | <input type="checkbox"/> |
| Alarma puerta abierta (Del) | <input type="checkbox"/> | Alarma puerta abierta (Tra) | <input type="checkbox"/> |
| Exceso temperatura | <input type="checkbox"/> | Temp. Límite excedida | <input type="checkbox"/> |

COMPROBACIÓN FUNCIONAL

Revisión matrices alfanuméricas:

Identificar en el esquema siguiente las placas que no funcionan o precisan de actuación.
Puede adaptarse el esquema para PMV tipo banderola.



A continuación se incorporan comprobaciones que precisan de una cadena de acciones coordinadas con el CGT. Las acciones desglosadas se adjuntan en otra hoja. A modo resumen, se citan las siguientes comprobaciones:

- | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| 1.- Comprobación zona alfanumérica | <input type="checkbox"/> | 2.- Comprobación zona alfanumérica + Pictogramas no volátiles | <input type="checkbox"/> |
| 4.- Comprobación integraciones | <input type="checkbox"/> | 3.- Comprobación zona alfanumérica + Pictogramas volátiles | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Comprobación caracteres especiales | <input type="checkbox"/> | 6.- Comprobación RGB + Parametros presentación | <input type="checkbox"/> |

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado y acciones correctivas propuestas:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO II: AMPLIACIÓN COMPROBACIONES FUNCIONALES PANEL

COD.	DESCRIPCIÓN	RESOLUCIÓN	OBSERVACIONES
1 - COMPROBACIÓN ALFANUMÉRICA			
1.1	Señalización en pruebas zona alfanumérica		
1.2	Activación intermitencia zona alfanumérica		
1.3	Señalización en pruebas sólo zona alfanumérica alternante (3 segundos)		
1.3	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
1.4	Activación intermitencia con mensaje alternante		
2 - ALFANUMÉRICO + PICTOGRAMAS NO VOLÁTILES			
2.1	Prueba zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles		
2.2	Activación intermitencia zona alfanumérica y zona/as gráficas		
2.3	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles (3 segundos por defecto)		
2.3.1	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
2.4	Activación intermitencia con mensaje alternante		
3 - ALFANUMÉRICO + PICTOGRAMAS VOLÁTILES			
3.1	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles		
3.2	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles diferentes.		
3.3	Activación intermitencia zona alfanumérica y zona/as gráficas		
3.4	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles (3 segundos por defecto)		
3.4.1	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
3.5	Activación intermitencia con mensaje alternante		
4. INTREGRACIONES			
4.1	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha sin pictograma		
4.2	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha con pictograma no volátil		
4.3	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha con pictograma volátil		
4.4	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda sin pictograma		
4.5	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda con pictograma no volátil		
4.6	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda con pictograma volátil		
4.7	Pruebas zona alfanumérica y zona gráficas derecha integradas con zona gráfica izquierda sin pictograma		
5. CARACTERES ESPECIALES			
5	Pruebas zona alfanumérica con los siguientes caracteres especiales: Ü ñ ö ä ! \$ % & / () = ? ¿ ¡ @ < , - / * + #		
6. COMPROBACIONES RGB + PARAM. PRESENTACIÓN			
6.1	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles patrón mantenimiento alternante (Verde + Blanco ; Azul + Rojo)		
6.2	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles patrón mantenimiento alternante (Azul + Rojo ; Verde + Blanco)		
6.3	Cambio luminosidad panel (nivel 1, nivel 7, automático)		



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO III: FOTOGRAFIAS PRUEBAS FUNCIONALES



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ Tipo: _____

Fabricante: **Modelo:**

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

- | | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Comprobación estado de orla | <input type="checkbox"/> | Confirmación explotación del CGT | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación estado protecciones comunic. | <input type="checkbox"/> | Comprobación estado protecciones eléctricas | <input type="checkbox"/> |
| Revisión existencia de óxido en caja PMV | <input type="checkbox"/> | Comprobación estanqueidad de la caja PMV | <input type="checkbox"/> |
| Revisión fijación tapa de canaleta | <input type="checkbox"/> | Revisión estado pernos sustentación y nivelación | <input type="checkbox"/> |
| Estado policarbonato frontal | <input type="checkbox"/> | Comprobación auto ajuste luminosidad LDR | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación funcionamiento ventiladores | <input type="checkbox"/> | Comprobación SAI y baterias | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación barreras de contención | <input type="checkbox"/> | Comprobación cerraduras puertas | <input type="checkbox"/> |
| Otro (Indicar) | <input type="checkbox"/> | Comprobación estado pintura armario (existencia grafitis) | <input type="checkbox"/> |
| | | Limpieza de tarjetas, canaletas, conectores y suelo interior del panel | <input type="checkbox"/> |

Medición tensión de la red (L1-L2-L3)

RED (+/-10%)	DC (+/-10%)

Línea puesta a tierra

Apretado de bornes y conectores

Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT)

Alarma Bateria Baja	<input type="checkbox"/>	Alarma Bateria Degradada	<input type="checkbox"/>
Alarma Bateria Desconectada	<input type="checkbox"/>	Alarma Fallo Tensión	<input type="checkbox"/>
Alarma puerta abierta (Del)	<input type="checkbox"/>	Alarma puerta abierta (Tra)	<input type="checkbox"/>
Exceso temperatura	<input type="checkbox"/>	Temp. Límite excedida	<input type="checkbox"/>

COMPROBACIÓN FUNCIONAL

Revisión matrices alfanuméricas:

Identificar en el esquema siguiente las placas que no funcionan o precisan de actuación.

A continuación se incorporan comprobaciones que precisan de una cadena de acciones coordinadas con el CGT. Las acciones desglosadas se adjuntan en otra hoja. A modo resumen, se citan las siguientes comprobaciones:

- | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| 1.- Comprobación zona alfanumérica | <input type="checkbox"/> | 2.- Comprobación zona alfanumérica + Pictogramas no volátiles | <input type="checkbox"/> |
| 4.- Comprobación integraciones | <input type="checkbox"/> | 3.- Comprobación zona alfanumérica + Pictogramas volátiles | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Comprobación caracteres especiales | <input type="checkbox"/> | 6.- Comprobación RGB + Parametros presentación | <input type="checkbox"/> |

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado y acciones correctivas propuestas:



**FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)**

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO II: AMPLIACIÓN COMPROBACIONES FUNCIONALES PANEL

COD.	DESCRIPCIÓN	RESOLUCIÓN	OBSERVACIONES
1 - COMPROBACIÓN ALFANUMÉRICA			
1.1	Señalización en pruebas zona alfanumérica		
1.2	Activación intermitencia zona alfanumérica		
1.3	Señalización en pruebas sólo zona alfanumérica alternante (3 segundos)		
1.3	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
1.4	Activación intermitencia con mensaje alternante		
2 - ALFANUMÉRICO + PICTOGRAMAS NO VOLÁTILES			
2.1	Prueba zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles		
2.2	Activación intermitencia zona alfanumérica y zona/as gráficas		
2.3	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles (3 segundos por defecto)		
2.3.1	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
2.4	Activación intermitencia con mensaje alternante		
3 - ALFANUMÉRICO + PICTOGRAMAS VOLÁTILES			
3.1	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles		
3.2	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles diferentes.		
3.3	Activación intermitencia zona alfanumérica y zona/as gráficas		
3.4	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles (3 segundos por defecto)		
3.4.1	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
3.5	Activación intermitencia con mensaje alternante		
4. INTREGRACIONES			
4.1	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha sin pictograma		
4.2	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha con pictograma no volátil		
4.3	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha con pictograma volátil		
4.4	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda sin pictograma		
4.5	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda con pictograma no volátil		
4.6	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda con pictograma volátil		
4.7	Pruebas zona alfanumérica y zona gráficas derecha integradas con zona gráfica izquierda sin pictograma		
5. CARACTERES ESPECIALES			
5	Pruebas zona alfanumérica con los siguientes caracteres especiales: Ü ÿ öä ! \$ % & / () = ? ¿ ¡ @ < , - / * + #		
6. COMPROBACIONES RGB + PARAM. PRESENTACIÓN			
6.1	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles patrón mantenimiento alternante (Verde + Blanco ; Azul + Rojo)		
6.2	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles patrón mantenimiento alternante (Azul + Rojo ; Verde + Blanco)		
6.3	Cambio luminosidad panel (nivel 1, nivel 7, automático)		



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO III: FOTOGRAFIAS PRUEBAS FUNCIONALES



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Comprobación estado de orla	<input type="checkbox"/>	Confirmación explotación del CGT	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado protecciones comunic.	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado protecciones eléctricas	<input type="checkbox"/>
Revisión existencia de óxido en caja PMV	<input type="checkbox"/>	Comprobación estanqueidad de la caja PMV	<input type="checkbox"/>
Revisión fijación tapa de canaleta	<input type="checkbox"/>	Revisión estado pernos sustentación y nivelación	<input type="checkbox"/>
Estado policarbonato frontal	<input type="checkbox"/>	Comprobación auto ajuste luminosidad LDR	<input type="checkbox"/>
Comprobación funcionamiento ventiladores	<input type="checkbox"/>	Comprobación SAI y baterías	<input type="checkbox"/>
Comprobación barreras de contención	<input type="checkbox"/>	Comprobación cerraduras puertas	<input type="checkbox"/>
Otro (Indicar)	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado pintura armario (existencia grafitis)	<input type="checkbox"/>
		Limpieza de tarjetas, canaletas, conectores y suelo interior del panel	<input type="checkbox"/>

Medición tensión de la red (L1,L2,L3)

RED (+/-10%)	<input type="checkbox"/>	DC (+/-10%)	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Línea puesta a tierra

Apretado de bornes y conectores	<input type="checkbox"/>
---------------------------------	--------------------------

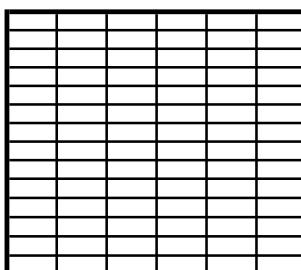
Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT)

Alarma Batería Baja	<input type="checkbox"/>	Alarma Batería Degradada	<input type="checkbox"/>
Alarma Batería Desconectada	<input type="checkbox"/>	Alarma Fallo Tensión	<input type="checkbox"/>
Alarma puerta abierta (Del)	<input type="checkbox"/>	Alarma puerta abierta (Tra)	<input type="checkbox"/>
Exceso temperatura	<input type="checkbox"/>	Temp. Límite excedida	<input type="checkbox"/>

COMPROBACIÓN FUNCIONAL

Revisión matrices alfanuméricas:

Identificar en el esquema siguiente las placas que no funcionan o precisan de actuación.



A continuación se incorporan comprobaciones que precisan de una cadena de acciones coordinadas con el CGT. Las acciones desglosadas se adjuntan en otra hoja. A modo resumen, se citan las siguientes comprobaciones:

1.- Comprobación zona alfanumérica	<input type="checkbox"/>	2.- Comprobación zona alfanumérica + Pictogramas no volátiles	<input type="checkbox"/>
4.- Comprobación integraciones	<input type="checkbox"/>	3.- Comprobación zona alfanumérica + Pictogramas volátiles	<input type="checkbox"/>
5.- Comprobación caracteres especiales	<input type="checkbox"/>	6.- Comprobación RGB + Parámetros presentación	<input type="checkbox"/>

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado y acciones correctivas propuestas:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ Tipo: _____

Fabricante: _____ Modelo: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Comprobación visual del entorno	<input type="checkbox"/>	Comprobación comunicaciones a nivel local	<input type="checkbox"/>
Comprb. limpieza exterior e interior y sellado	<input type="checkbox"/>	Comprobación baterías, SAI/UPS	<input type="checkbox"/>
Comprobación protección eléctrica diferencial	<input type="checkbox"/>	Comprobación estanqueidad armario	<input type="checkbox"/>
Comprob. estado y lubricación cerraduras y bisagras	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado pintura armario (existencia grafitis)	<input type="checkbox"/>
Comprobación barreras de contención	<input type="checkbox"/>	Comprobación fuente de alimentación (bornes,cuadretes,etc)	<input type="checkbox"/>
Comunicación con SCADA	<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	<input type="checkbox"/>

Comprobación ventilación

Switch 1

Switch 2

PC- Delantera

PC- Trasera

Armario ERU

Comprobación protecciones periféricos

Protección 1

Protección 2

Protección 3

Protección 4

Protección 5

Protección 6

Medición tensión de la red y TT

RED (+/-10%) DC (+/-10%)

Línea puesta a tierra

Apretado de bornes y conectores

Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT)

Alarma Baterías Bajas

Alarma puerta abierta

Fallo alimentación 12V

Fallo alimentación 24V

Fallo alimentación 220V

Fallo alimentación CPU

UPS no conectada

COMUNICACIONES CON OTROS EQUIPOS

Los siguientes campos se cumplimentarán en función de los equipos dependientes de la Estación Remota Universal inspeccionada. El mantenimiento preventivo de los otros equipos se cumplimentará en la ficha correspondiente al equipo

Panel de Mensaje Variable (PMV)

Balizas Luminosas

Estación de Transmisión de Datos (ETD)

Estación Meteorológica (SEVAC)

Otros Periféricos:

Otros (indicar)

Indique otro:

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y acciones correctivas propuestas:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL (ERU)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____

Fabricante: _____ Modelo: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS ETD EXTERNA

Comprobación visual del entorno	<input type="checkbox"/>	Comprobación comunicaciones a nivel local	<input type="checkbox"/>
Comprb. limpieza exterior e interior y sellado	<input type="checkbox"/>	Comprobación baterías, SAI/UPS	<input type="checkbox"/>
Comprobación protección eléctrica diferencial	<input type="checkbox"/>	Comprobación estanqueidad armario	<input type="checkbox"/>
Comprob. estado y lubricación cerraduras y bisagras	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado pintura armario (existencia grafitis)	<input type="checkbox"/>
Comprobación barreras de contención	<input type="checkbox"/>	Comprobación fuente de alimentación (bornes, conectores,etc)	<input type="checkbox"/>
Comunicación SCADA	<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	<input type="checkbox"/>

Medición tensión de la red y TT

RED (+/-10%) DC (+/-10%)

Línea puesta a tierra	

Apretado de bornes y conectores

Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT)

Baterías Bajas Alarma Puerta abierta Batería no conectada Fallo alimentación CPU PC Fallo conf. número dispositivo Fallo conf. tipo dispositivo

Otras acciones:

COMPROBACIÓN DETECTORES ETD EXTERNA E INTERNA

Possible causa averia (Acción conjunta con CGT)

Estado sellante espira	<input type="checkbox"/>	Continuidad bucle espira	<input type="checkbox"/>	Comprobación bornero espiras	<input type="checkbox"/>
Error conexión	<input type="checkbox"/>	Fallo Detector Espira	<input type="checkbox"/>	Error Intensidad = 0 y Velocidad > 0	<input type="checkbox"/>
Fallo Detector Sin Datos	<input type="checkbox"/>	Fallo en detector	<input type="checkbox"/>	Error Intensidad < Menor clasificación vehículos	<input type="checkbox"/>

Identificación detectores con averia en sentido **creciente**:Identificación detectores con averia en sentido **decreciente**:

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable: Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO ESTACIÓN TOMA DE DATOS (ETD)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

Ficha carretera:

VERSIÓN FICHA 003

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES POR EQUIPOS**Equipo control de espiras (DET - ETD)**

- Inspección visual exterior y óxido
- Limpieza exterior e interior
- Comprobación estanqueidad
- Comunicación con CGT
- Comprobación ventilación
- Comprobación tensión placas FV
- Comprobación estado baterías
- Comprobación alarmas
- Comprobación barrera contención
- Comprobación valla cerramiento

Tareas adicionales:

Señal luminosa aviso Cruce Peligroso

- | | |
|---|---|
| Comunica con Equipo de Control <input type="checkbox"/> | Comprobación tensión <input type="checkbox"/> |
| Comprob. encendido Señal 1 <input type="checkbox"/> | Estado del equipo <input type="checkbox"/> |
| Comprob. encendido Señal 2 <input type="checkbox"/> | Otro (indicar) <input type="checkbox"/> |

Ensayo fiabilidad

Verificar el correcto funcionamiento del equipo. Se observará si al pasar vehículos por las espiras de detección, el panel o señal lumínica se enciende

Tareas adicionales:

Medición tensión de la red y TTRED (+/-10%) DC (+/-10%)

Línea puesta a tierra

Apretado de bornes y conectores **Espiras y detección**

- | | |
|---|---|
| Estado sellante espira <input type="checkbox"/> | Comprobación detección <input type="checkbox"/> |
| Continuidad bucle espira <input type="checkbox"/> | Comprobación bornero espiras <input type="checkbox"/> |

Ensayo fiabilidad

Verificar el correcto funcionamiento de la detección por espira. Se observará si al pasar un vehículos por la espira de detección, el panel o señal lumínica se enciende

Tareas adicionales:

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y acciones correctivas propuestas:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO CRUCE INTELIGENTE (CRI)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS

VERSIÓN FICHA 003



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Comprobación visual del entorno	<input type="checkbox"/>	Comprobación comunicaciones a nivel local	<input type="checkbox"/>
Comprb. limpieza exterior e interior y sellado	<input type="checkbox"/>	Comprobación baterías, SAI/UPS	<input type="checkbox"/>
Comprobación protección eléctrica diferencial	<input type="checkbox"/>	Comprobación estanqueidad armario	<input type="checkbox"/>
Comprob. estado y lubricación cerraduras y bisagras	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado pintura armario (existencia grafitis)	<input type="checkbox"/>
Comprobación columna portante	<input type="checkbox"/>	Comprobación barreras de contención y cerramiento	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado cimentación y pernos	<input type="checkbox"/>	Comprobación fuente de alimentación (bornes, conectores,etc)	<input type="checkbox"/>
Comunicación con SCADA	<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	<input type="checkbox"/>

Medición tensión de la red y TT

RED (+/-10%) DC (+/-10%)

--	--

Línea puesta a tierra

--

Apretado de bornes y conectores

Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT, si procede)

Alarma Baterías Bajas	<input type="checkbox"/>	Alarma Puerta abierta	<input type="checkbox"/>
Batería UPS no conectada	<input type="checkbox"/>	Fallo alimentación UPS	<input type="checkbox"/>
Fallo tensión	<input type="checkbox"/>		

Otras acciones:

COMPROBACIÓN SENSORES

Comprobación pluviómetro

Comprobación anemómetro

Comprobación termo-higrómetro

Comprobación sensor calzada

Comprobación visibilímetro

Comprobación piranómetro

Comprobación veleta

Comprobación barómetro

En este espacio se reflejan las anomalías detectadas discretizando por tipo de sensor:

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
ESTACIÓN METEOROLÓGICA (MET)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO CONTROL ACCESO (BAR)

ID Ficha:
Fecha inspección:
Hora Inicio: Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN Y EQUIPO

Lote: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

LPR 1	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
LPR 2	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Barrera 1	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Barrera 2	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Semáforo 1	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Semáforo 2	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Espiras 1	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Espiras 2	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Interfono 1	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____
Interfono 2	Identificador: _____	Fabricante: _____	Modelo: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Subida y bajada de barrera (desde CGT)	<input type="checkbox"/>	Subida y bajada de barrera (local)	<input type="checkbox"/>
Subida y bajada de barrera con código QR	<input type="checkbox"/>	Subida y bajada de barrera con matrícula en lista blanca utilizando el LPR	<input type="checkbox"/>
Semáforo con barrera bajada	<input type="checkbox"/>	Funcionamiento de la espira (Bajar barrera con vehículo sobre ella)	<input type="checkbox"/>
Prueba de interfono con cámara y llamada en CGT	<input type="checkbox"/>	Registro en servidor de las detecciones del LPR	<input type="checkbox"/>
Revisión visual del equipamiento	<input type="checkbox"/>	*En caso de fallo en las comprobaciones, adjuntar observaciones, fotografías e identificación del equipo con fallo	

En este espacio se reflejan otras anomalías del equipo no enumeradas anteriormente:

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO CONTROL ACCESO (BAR)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____
Fabricante: _____ Modelo: _____
Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

- | | |
|---|--------------------------|
| Comprobación visual del entorno | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación limpieza exterior e interior | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación existencia de óxido | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación baterías, SAI/UPS | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación visual ventilación | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación comunicaciones con ERU | <input type="checkbox"/> |
| Comunica con SCADA | <input type="checkbox"/> |

Medición tensión de la red y TT

RED (+/-10%) DC (+/-10%)

--	--

Línea puesta a tierra

Apretado de bornes y conectores

COMPROBACIÓN BALIZAS SUELO

Test de funcionamiento

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Encendida fija | <input type="checkbox"/> |
| Encendida intermitente | <input type="checkbox"/> |
| Visualización balizas | <input type="checkbox"/> |

Nº Balizas no encendidas

--

COMPROBACIÓN BALIZAS VICA

Comprobación Estado Red

Comprobación Radar

Comprobación funcionamiento baliza

Esta comprobación requiere la circulación del vehículo de mantenimiento u observación de otros vehículos que verifiquen el correcto funcionamiento del radar

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
CONTROLADORES BALIZAS (ECB)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ ¿Mástil abatible? _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____
 Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Comprobación visual del entorno	<input type="checkbox"/>	Comprobación sellado tubos entrada armario CTV	<input type="checkbox"/>
Comprobación estanqueidad armario	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado cimentación y pernos	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado armario CTV	<input type="checkbox"/>	Comprobación POE	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado latiguillos y caja empalme FO	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado pintura armario (exist. Grafitis)	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado protecciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	Comprobación fuente de alimentación (bornes, conectores, etc)	<input type="checkbox"/>
Comprobación sistema fotovoltaico	<input type="checkbox"/>	Comprobación barrera contención	<input type="checkbox"/>

Comprobación de calidad de video

Comprobación operación local con PC

Calidad imagen diurna Movimientos Zoom Calidad imagen nocturna Enfoque ¿Imagen estable? (viento)

Medición tensión de la red y TT

Comprobación funcionamiento CTV (Acción conjunta con CGT)

RED (+/-10%)

DC (+/-10%)

Equipo comunica con SCADA Comprobación movimientos

--	--

Línea puesta a tierra

Comprobación señal de video Apretado de bornes y conectores

Otras acciones:

OTROS	
Correctivos efectuados durante el preventivo:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante el preventivo	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO CÁMARA VIDEOVIGILANCIA (CTV)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



**FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
EQUIPO DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS (ERM)**

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____
 Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Comprobación visual del entorno	<input type="checkbox"/>	Comprobación existencia de óxido, deficiencias exteriores	<input type="checkbox"/>
Comprobación limpieza exterior e interior armario	<input type="checkbox"/>	Limpieza filtros y óptica	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado de soportes	<input type="checkbox"/>	Comprobación comunicaciones a nivel local	<input type="checkbox"/>
Comprobación estado de cámara / lector	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado cimentación y pernos	<input type="checkbox"/>
Comprob. estado armarios (cerraduras y bisagras)	<input type="checkbox"/>	Comprobación columna portante	<input type="checkbox"/>
Comprobación latiguillos ethernet y fibra óptica	<input type="checkbox"/>	Comprobación estado de equipo PC	<input type="checkbox"/>
Comprob. equipos conversión medios y transmisión	<input type="checkbox"/>	Comprobación pintura y estanqueidad armario	<input type="checkbox"/>
Comprobación barreras de contención	<input type="checkbox"/>	Otros (indicar) _____	<input type="checkbox"/>

Comprobación fuente de alimentación (bornes, conectores,etc)

Medición tensión de la red y TT	
RED (+/-10%)	DC (+/-10%)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Línea puesta a tierra	
<input type="text"/>	
Apretado de bornes y conectores	<input type="checkbox"/>

Comprobación alarmas (Acción conjunta con CGT)			
Equipo comunica con SCADA	<input type="checkbox"/>	Detecciones en SCADA	<input type="checkbox"/>
Otras acciones: (pej comprobación detecciones con contraste de video)			

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado y acciones correctivas propuestas:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
EQUIPO DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS (ERM)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO POSTES SOS

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____

Coordenadas UTM: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Estado de comunicación	Comunica	<input type="checkbox"/>	No comunica	<input type="checkbox"/>
Estado del Poste SOS	En fonía	<input type="checkbox"/>	En reposo	<input type="checkbox"/>
Integridad estructural del poste	Completa	<input type="checkbox"/>	Presenta deficiencias	<input type="checkbox"/>
Vandalismo o graffitis	No presenta	<input type="checkbox"/>	Existen	<input type="checkbox"/>
Presencia de vegetación indeseada	No presenta	<input type="checkbox"/>	Existe	<input type="checkbox"/>
Alarma de batería baja	Activada	<input type="checkbox"/>	No activada	<input type="checkbox"/>
Alarma de telealimentación	Activada	<input type="checkbox"/>	No activada	<input type="checkbox"/>
Alarma de puerta abierta	Activada	<input type="checkbox"/>	No activada	<input type="checkbox"/>
Alarma de error de tono del poste	Activada	<input type="checkbox"/>	No activada	<input type="checkbox"/>
Alarma de error de tono CC	Activada	<input type="checkbox"/>	No activada	<input type="checkbox"/>
Nivel de datos del poste				
Nivel de fonía en el CC				

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO POSTES SOS

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



**FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
ACOMETIDA ELÉCTRICA (ACO)**

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ Dirección: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Municipio: _____ Provincia: _____

Tipo de Finca: (zona ajardinada, polígono, cuneta, vía de servicio, fachada nº...): _____

Zona de estacionamiento: _____

Coordenadas UTM: _____ Url de marca google maps: _____

CARACTERÍSTICAS

Nº Contrato _____ Nº Contador _____ Nº CUPS _____

Tensión (MT/BT): _____ Tipo: (TRIF/MONO) _____ Nº Trafo: _____ Nº Apoyo: _____

Empresa suministradora: _____ Año de alta: _____ Rev: _____ Potencia: _____

EQUIPOS ITS QUE DEPENDE LA ACOMETIDA

Equipo: _____

REVISIÓN ESTADO**ELEMENTO REVISADO** **OBSERVACIONES** **NIVEL DE DEFECTO**

Armario y puerta

Cerradura / candado

Contador

Fusibles y porta fusibles

ICP

Interruptor general

Protección térmica y diferencial

Conexión toma de tierra

RAP

DCP

Limpieza y sellado de tubos

Arqueta entrada CGP

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable: _____ Resultado y correctivos propuestos: _____



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
ACOMETIDA ELÉCTRICA (ACO)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO

Nodo Comunicación Aérea (NCA)

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote:

Vía: **PK:** **Sentido:** **Coordenadas UTM:**

COMPROBACIONES GENÉRICAS

Estado acceso a puerta NCA (desbroce, obstáculos, etc)	<input type="checkbox"/>	Estado iluminación interior	<input type="checkbox"/>
Estado puerta acceso NCA	<input type="checkbox"/>	Estado elementos de extinción incendio (caducidad extintores CO2)	<input type="checkbox"/>
Estado cerradura y bisagras	<input type="checkbox"/>	Estado cuadro eléctrico (comprobar interrup térmicos y diferencial)	<input type="checkbox"/>
Pintura exterior	<input type="checkbox"/>	Estado armarios rack	<input type="checkbox"/>
Pintura interior	<input type="checkbox"/>	Estado bandejas / repartidores / latiguillos de fibra óptica	<input type="checkbox"/>
Estado arquetas entrada cables	<input type="checkbox"/>	Etiquetados e identificación cableados eléctricos, FO y cuadro eléct	<input type="checkbox"/>
Comprobación barrera de contención	<input type="checkbox"/>	Funcionamiento equipo climaticación (con o sin reloj horario)	<input type="checkbox"/>
Estado suelo técnico	<input type="checkbox"/>	Niveles de línea puesta a tierra correctos (< 10 ohmios)	<input type="checkbox"/>
Estado y autonomía del SAI	<input type="checkbox"/>	Equipo de videovigilancia conectado a CGT o alarma local disuasoria	<input type="checkbox"/>
Otro (Indicar)	<input type="checkbox"/>	Nivel de limpieza interior NCA	<input type="checkbox"/>
		Identificativo logo DGT (si existe y estado)	<input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN EQUIPAMIENTO

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:	
Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:	
Trabajador / Trabajadores	
Revisión por Responsable:	Resultado y correctivos propuestos:



**FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
 Nodo Comunicación Aérea (NCA)**

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



**FICHA INSPECCIÓN ANUAL
ESTRUCTURA PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)**

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

EQUIPO Y UBICACIÓN

Lote: _____ Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____
 Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas UTM: _____

REVISIÓN DE ESTRUCTURAS Y ANCLAJE

COMPROBACIÓN	APTO/ NO APTO	OBSERVACIONES
Existencia de suciedades en superficies (Cimentación)		
Estado de pernos y elementos de bloqueo (en placas de anclaje)		
Existencia y estado de capuchones con grasa (en placas de anclaje)		
Existencia de tornillos (en placas de unión)		
Estado de tornillos y cartelas (en placas de unión)		
Existencia de golpes y/o abolladuras (en Pilares)		
Evacuación de agua retenida en el interior (en Pilares)		
Existencia de grafitis (en Pilares y Panel)		
Existencia de golpes y/o abolladuras (en Dinteles)		
Orificios de evacuación de agua obstruidos (en Dinteles)		
Existencia de tornillos de fijación (en Soportes de panel)		
Estado de zonas de influencia en dintel (en Soportes de panel)		
Existencia de golpes y/o abolladuras (en Panel)		
Estado de barandilla y escalera (en Elementos zonas visitables)		
Existencia y Estado del aro embolvente escalera		
Existencia de tornillos de fijación (de sujeta carteles)		
Identificación tipo de sujetacartel (abrazadera, atornillado dintel, ...)		

OBSERVACIONES

--	--

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable: Resultado y acciones correctivas propuestas:



FICHA INSPECCIÓN ANUAL
ESTRUCTURA PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

FOTOGRAFIAS TRAS REVISION ANUAL ESTRUCTURA

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____

Coordenadas UTM: _____

Vía: _____

PK: _____

Sentido: _____

Tipo de inspección: _____ Anual

INSPECCIÓN ANUAL
 SI NO N/A
ZAPATAS

Existencia de suciedades en superficie

Inexistencia o mal estado del mortero

PLACAS DE ANCLAJE

Mal estado de pernos o elementos de bloqueo

Existencia de capuchones y/o grasa

PILARES

Existencia de golpes y/o abolladuras

Existencia de graffitis

PLACAS DE UNIÓN

Falta de tornillos

Mal estado de tornillos y cartelas

DINTELES

Existencia de golpes y/o abolladuras

SOPORTES DE PANEL

Falta de tornillos de fijación

Mal estado de tornillos de fijación

Mal estado de las zonas de influencia del dintel

PANEL

Existencia de golpes y/o abolladuras

ZONA VISITABLE

Mal estado de los elementos de la barandilla y la escalera

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO ESTRUCTURAS ANUAL

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____

Coordenadas UTM: _____

Vía: _____

PK: _____

Sentido: _____

Tipo de inspección: _____

Bienal

INSPECCIÓN BIENAL

SI	NO	N/A
----	----	-----

ZAPATA DERECHA

Hundimientos o desplazamientos de tierras

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de descalces

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de fisuras superficiales

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Inexistencia o mal estado del mortero

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Hundimientos o desplazamientos de tierras

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de descalces

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de fisuras superficiales

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Inexistencia o mal estado del mortero

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

PLACA ANCLAJE DERECHA

Mal estado de pernos o elementos de bloqueo

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de placas y cartelas por pandeo y/o corrosión

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de capuchones y/o grasa

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de pernos o elementos de bloqueo

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de placas y cartelas por pandeo y/o corrosión

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de capuchones y/o grasa

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de golpes y/o abolladuras

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de graffitis

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

PILAR DERECHO

Falta de tornillos de fijación

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de tornillos y cartelas

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de golpes y/o abolladuras

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de graffitis

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de golpes y/o abolladuras

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Orificios de evacuación de agua obstruidos

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Existencia de golpes y/o abolladuras

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Orificios de evacuación de agua obstruidos

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Mal estado de soldaduras (control visual)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

DINTEL DERECHO

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

DINTEL CENTRAL

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

INSPECCIÓN BIENAL
 SI NO N/A
DINTEL IZQUIERDO

Existencia de golpes y/o abolladuras

Orificios de evacuación de agua obstruidos

Mal estado de soldaduras (control visual)

UNIÓN DINTEL DERECHO O CENTRAL

Falta de tornillos de fijación

Mal estado de tornillos y cartelas

Mal estado de soldaduras (control visual)

UNIÓN DINTEL IZQUERDO

Falta de tornillos de fijación

Mal estado de tornillos y cartelas

Mal estado de soldaduras (control visual)

SOPORTE DE PANEL DERECHO

Falta de tornillos de fijación

Mal estado de tornillos de fijación

Mal estado de elementos de fijación a dintel

Mal estado de elementos de fijación a panel

Fisuras o deformaciones en las zonas de anclaje

Mal estado de soldaduras (control visual)

SOPORTE DE PANEL IZQUIERDO

Falta de tornillos de fijación

Mal estado de tornillos de fijación

Mal estado de elementos de fijación a dintel

Mal estado de elementos de fijación a panel

Fisuras o deformaciones en las zonas de anclaje

Mal estado de soldaduras (control visual)

PANEL

Existencia de golpes y/o abolladuras

Mal estado de los elementos de sujeción

Mal estado de los elementos de la barandilla y la escalera

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____

Coordenadas UTM: _____

Vía: _____

PK: _____

Sentido: _____

Tipo de inspección: _____ Cuatrienal

INSPECCIÓN CUATRIENAL

ZAPATA DERECHA

Hundimientos o desplazamientos de tierras

SI NO N/A

Existencia de descalces

SI NO N/A

Existencia de fisuras superficiales

SI NO N/A

Existencia de suciedades en superficie

SI NO N/A

Descohesión o descomposición

SI NO N/A

Inexistencia o mal estado del mortero

SI NO N/A

Macizado aparente del mortero

SI NO N/A

Hundimientos o desplazamientos de tierras

SI NO N/A

Existencia de descalces

SI NO N/A

Existencia de fisuras superficiales

SI NO N/A

Existencia de suciedades en superficie

SI NO N/A

Descohesión o descomposición

SI NO N/A

Inexistencia o mal estado del mortero

SI NO N/A

Macizado aparente del mortero

SI NO N/A

Apriete insuficiente de tuercas y contratuerzas

SI NO N/A

Mal estado de pernos o elementos de bloqueo

SI NO N/A

Mal estado de placas y cartelas por pandeo y/o corrosión

SI NO N/A

Existencia de capuchones y/o grasa

SI NO N/A

Mal estado de soldaduras (inspección detallada)

SI NO N/A

Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos

SI NO N/A

Fallos en pernos tras verificación por ultrasonidos

SI NO N/A

Apriete insuficiente de tuercas y contratuerzas

SI NO N/A

Mal estado de pernos o elementos de bloqueo

SI NO N/A

Mal estado de placas y cartelas por pandeo y/o corrosión

SI NO N/A

Existencia de capuchones y/o grasa

SI NO N/A

Mal estado de soldaduras (inspección detallada)

SI NO N/A

Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos

SI NO N/A

Fallos en pernos tras verificación por ultrasonidos

SI NO N/A

Existencia de golpes y/o abolladuras

SI NO N/A

Necesidad de evacuación de agua retenida en interior

SI NO N/A

Existencia de graffitis

SI NO N/A

Mal estado de soldaduras (inspección detallada)

SI NO N/A

Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos

SI NO N/A

Falta de tornillos de fijación

SI NO N/A

Mal estado de tornillos y cartelas

SI NO N/A

ZAPATA IZQUIERDA

PLACA ANCLAJE DERECHA

PLACA ANCLAJE IZQUIERDA

PILAR DERECHO

UNIÓN PILAR DERECHO

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

INSPECCIÓN CUATRIENAL

UNIÓN PILAR DERECHO
PILAR IZQUIERDO
UNIÓN PILAR IZQUIERDO
DINTEL DERECHO
DINTEL CENTRAL
DINTEL IZQUIERDO
UNIÓN DINTEL DERECHO O CENTRAL

SI	NO	N/A
Necesidad de apriete de tuercas de bloqueo de tornillos		
Falta de planeidad y contacto de placas		
Existencia de pandeos en las zonas próximas		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		
Existencia de golpes y/o abolladuras		
Necesidad de evacuación de agua retenida en interior		
Existencia de graffitis		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		
Falta de tornillos de fijación		
Mal estado de tornillos y cartelas		
Necesidad de apriete de tuercas de bloqueo de tornillos		
Falta de planeidad y contacto de placas		
Existencia de pandeos en las zonas próximas		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		
Existencia de golpes y/o abolladuras		
Orificios de evacuación de agua obstruidos		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		
Existencia de golpes y/o abolladuras		
Orificios de evacuación de agua obstruidos		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		
Existencia de golpes y/o abolladuras		
Orificios de evacuación de agua obstruidos		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		
Falta de tornillos de fijación		
Mal estado de tornillos y cartelas		
Necesidad de apriete de tuercas de bloqueo de tornillos		
Falta de planeidad y contacto de placas		
Existencia de pandeos en las zonas próximas		
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)		
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos		

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

INSPECCIÓN CUATRIENAL

UNIÓN DINTEL IZQUIERDO

SOPORTE DE PANEL DERECHO

SOPORTE DE PANEL IZQUIERDO

PANEL

ZONA VISITABLE

GEOMETRÍA

	SI	NO	N/A
Falta de tornillos de fijación			
Mal estado de tornillos y cartelas			
Necesidad de apriete de tuercas de bloqueo de tornillos			
Falta de planeidad y contacto de placas			
Existencia de pandeos en las zonas próximas			
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)			
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos			
Falta de tornillos de fijación			
Mal estado de tornillos de fijación			
Necesidad de apriete de tuercas de bloqueo de tornillos			
Mal estado de elementos de fijación a dintel			
Mal estado de elementos de fijación a panel			
Mal estado de zonas de influencia del dintel			
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)			
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos			
Falta de tornillos de fijación			
Mal estado de tornillos de fijación			
Necesidad de apriete de tuercas de bloqueo de tornillos			
Mal estado de elementos de fijación a dintel			
Mal estado de elementos de fijación a panel			
Mal estado de zonas de influencia del dintel			
Mal estado de soldaduras (inspección detallada)			
Fallo detectado en control de soldaduras por líquidos			
Existencia de golpes y/o abolladuras			
Mal estado de los elementos de sujeción			
Mal estado de la pintura			
Mal estado de los elementos de sujeción (barandillas y escaleras)			
Necesidad de aplomado y nivelación de estructura			

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO ESTRUCTURAS CUATRIENAL

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO CANALIZACIÓN / ARQUETAS

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____

Coordenadas UTM: _____

Vía: _____

PK INICIO: _____

PK FIN: _____

Sentido: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

- | | |
|---|--------------------------|
| Estado general de la canalización* | <input type="checkbox"/> |
| ¿Existen conductos al descubierto?* | <input type="checkbox"/> |
| ¿Hay arquetas visibles? | <input type="checkbox"/> |
| Estado de arquetas* | <input type="checkbox"/> |
| Estado tapas de registro arquetas* | <input type="checkbox"/> |
| ¿Existen cables con servicio fuera de conductos?* | <input type="checkbox"/> |

Tipología y datos generales

Número de conductos y diámetros % de Ocupación por conducto

_____	_____
-------	-------

Descripción de arquetas (tipo de sección, prefabricado...)

Ubicación de la canalización (cuneta, camino de servicio, mediana..)

*En caso de mal estado de los elementos, conductos al descubierto o cables fuera de conductos, adjuntar observaciones y fotografías

TIPO DE CABLES INSTALADOS

Fibra óptica

Cuadrete

Acometida

TIPOS DE EMPALME EXISTENTES

Fibra óptica

Cuadrete

Acometida

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



**FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO
CANALIZACIÓN / ARQUETAS**

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____

Coordenadas UTM: _____

Vía: _____

PK INICIO: _____

PK FIN: _____

Sentido: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS

- | | |
|---|--------------------------|
| Comprobación estado de la contención | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación abatimientos según norma | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación anticipación a norma | <input type="checkbox"/> |
| Comprobación poste CPN | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se cumple la distancia de deflexión entre BC y Equipo? | <input type="checkbox"/> |
| ¿Cumple la altura a norma con respecto a calzada? | <input type="checkbox"/> |

*En caso de mal estado de los elementos o incumplimiento de normas, adjuntar observaciones y fotografías

Tipología y datos generales

Tipo de Contención (Bionda o New Jersey)

Medición total contención y abatimientos

Medición metros lineales dañados contención y abatimientos

RELACIÓN DE EQUIPOS PROTEGIDOS CON LOS ELEMENTOS DE CONTENCIÓN AUDITADOS

Relación de equipos

OTROS

Correctivos efectuados durante la inspección:

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:

Resultado y correctivos propuestos:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO BARRERAS CONTENCIÓN

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS



FICHA INSPECCIÓN AUDITORIA MATERIAL ALMACÉN / INSTALADO

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote: _____ Material en Almacén / Equipo (indicar dirección del almacén o equipo): _____

Indicar material auditado (código PPT y descripción): _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Importe € ud según PPT: _____ Unidades: _____

FASE DEL CICLO DE VIDA DEL MATERIAL QUE CORRESPONDE A LA COMPROBACIÓN

Nuevo en stock	<input type="checkbox"/>	Reparado en stock	<input type="checkbox"/>
Nuevo en uso	<input type="checkbox"/>	Reparado en uso	<input type="checkbox"/>
Reutilizado en stock	<input type="checkbox"/>	Retirado	<input type="checkbox"/>
Reutilizado en uso	<input type="checkbox"/>	Propuesto para Baja	<input type="checkbox"/>
Averiado	<input type="checkbox"/>		

INDICAR MOTIVO DE LA AUDITORIA DEL MATERIAL

(Large empty box for audit motivation)

OTROS

Observaciones / Anomalías detectadas durante la inspección / CONCLUSIONES:
Trabajador / Trabajadores



FICHA INSPECCIÓN
AUDITORIA MATERIAL ALMACÉN / INSTALADO

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio:

Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS Y RELACIÓN DE EQUIPOS (UDS, Nº DE SERIE, ETC)



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO EJECUCIÓN OBRAS

ID Ficha:	
Fecha inspección:	
Hora Inicio:	Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

UBICACIÓN

Lote:

Coordenadas UTM:

Vía:

PK:

Sentido:

DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

UNIDADES EJECUTADAS (INTRODUCIR CÓDIGO Y MEDICIÓN)

OTROS

Observaciones / Anomalías detectadas durante la ejecución de los trabajos:

Trabajador / Trabajadores

Revisión por Responsable:



FICHA INSPECCIÓN / PREVENTIVO EJECUCIÓN OBRAS

ID Ficha:

Fecha inspección:

Hora Inicio: Hora Fin:

VERSIÓN FICHA 003

Ficha carretera:

ANEXO I: FOTOGRAFIAS

Plan de Puntos de Inspección (PPI)

Anexo IV

Fichas Plan de Pruebas de Explotación

ÍNDICE FICHAS

FICHAS PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN: EQUIPAMIENTO ITS

- Ficha PPE 1: Panel de Mensaje Variable (PMV)
- Ficha PPE 2: Estación Remota Universal (ERU)
- Ficha PPE 3: Estación Toma de Datos (ETD)
- Ficha PPE 4: Cruce Inteligente (CRI)
- Ficha PPE 5: Estación Meteorológica (MET)
- Ficha PPE 6: Control de Accesos (BAR)
- Ficha PPE 7: Controladores de Balizas (ECB)
- Ficha PPE 8: Circuito Cerrado de Televisión (CTV)
- Ficha PPE 9: Equipo Reconocimiento Matrícula (ERM)



VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____
 Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONALES PANEL ESTÁNDAR

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
------	-------------	--------	---------------

1. COMPROBACIÓN ALFANUMÉRICA

1.1	Señalización en pruebas zona alfanumérica		
1.2	Activación intermitencia zona alfanumérica		
1.3	Señalización en pruebas sólo zona alfanumérica alternante (3 segundos)		
1.4	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
1.5	Activación intermitencia con mensaje alternante		

2. ALFANUMÉRICO + PICTOGRAMAS NO VOLÁTILES

2.1	Prueba zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles		
2.2	Activación intermitencia zona alfanumérica y zona/as gráficas		
2.3	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles (3 segundos por defecto)		
2.3.1	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
2.4	Activación intermitencia con mensaje alternante		

3. ALFANUMÉRICO + PICTOGRAMAS VOLÁTILES

3.1	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles		
3.2	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles diferentes.		
3.3	Activación intermitencia zona alfanumérica y zona/as gráficas		
3.4	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas no volátiles (3 segundos por defecto)		
3.4.1	Cambio de tiempo entre alternancias 6 segundos		
3.5	Activación intermitencia con mensaje alternante		

4. INTREGRACIONES

4.1	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha sin pictograma		
4.2	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha con pictograma no volátil		
4.3	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica izquierda integrada con zona gráfica derecha con pictograma volátil		
4.4	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda sin pictograma		
4.5	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda con pictograma no volátil		
4.6	Pruebas zona alfanumérica y zona gráfica derecha integrada con zona gráfica izquierda con pictograma volátil		
4.7	Pruebas zona alfanumérica y zona gráficas derecha integradas con zona gráfica izquierda sin pictograma		



VERSIÓN FICHA 002

COMPROBACIONES FUNCIONALES PANEL ESTÁNDAR

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
------	-------------	--------	---------------

5. CARACTERES ESPECIALES

5	Pruebas zona alfanumérica con los siguientes caracteres especiales: Ü_ç:"“@!\$%&/()=?¿¡@<,.-/*+ #		
---	--	--	--

6. COMPROBACIONES RGB + PARAM. PRESENTACIÓN

6.1	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles patrón mantenimiento alternante (Verde + Blanco ; Azul + Rojo)		
6.2	Pruebas zona alfanumérica y zona/as gráficas con pictogramas volátiles patrón mantenimiento alternante (Azul + Rojo ; Verde + Blanco)		
6.3	Cambio luminosidad panel (nivel 1, nivel 7, automático)		

7. OBSERVACIONES

(Large empty box for observations)



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

COMPROBACIONES FUNCIONALES EN PROTOCOLO DGT+ EN PANEL FULL MATRIX

Instrucciones generales pruebas:

La siguiente ficha representa las acciones simples para verificar el corrector funcionamiento del PMV con protocolo DGT+. Por tanto, durante las pruebas deberán efectuarse diferentes combinaciones de las acciones simples para garantizar que todas las integraciones son posibles.

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
------	-------------	--------	---------------

1. COMPROBACIÓN ALFANUMÉRICA

1.1	Prueba Fuente 15x24 (Grande)		
1.2	Prueba Fuente 11x16 (Mediana)		
1.3	Prueba Fuente 8x11 (Pequeña)		
1.4	Prueba Fuente 7x11 (PMV 80x96, 80x112)		
1.5	Prueba Fuente 6x11 (Reducida)		

2. COMPROBACIÓN PICTOGRAMAS

2.1	Pruebas pictogramas 320x64 con alternancia e intermitencia		
2.2	Pruebas pictogramas 256x64 con alternancia e intermitencia		
2.3	Pruebas pictogramas 128x64 con alternancia e intermitencia		
2.4	Pruebas pictogramas 64x64 BDU con alternancia e intermitencia		
2.5	Pruebas pictogramas 64x64 volátiles con alternancia e intermitencia		

3. CROMÁTICA Y OTRAS

3.1	Prueba funcionamiento PMV reescalado de pictogramas BDU		
3.2	Prueba funcionamiento PMV reescalado de pictogramas volátiles		
3.3	Prueba funcionamiento PMV colores de fuente distintas		
3.4	Prueba funcionamiento PMV colores de fuente distintas + intermitencias		
3.5	Prueba funcionamiento PMV pictogramas animados (GIF)		
3.6	Pruebas zona alfanumérica con los siguientes caracteres especiales: Ü_ç:""œ!\$%&/()=?¿¡@<,.~/*+ #		

4. OBSERVACIONES

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:

RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
PANEL DE MENSAJE VARIABLE (PMV)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO II: EJEMPLOS COMPROBACIONES





PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL (ERU)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____
Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONALES ERU

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
1. COMUNICACIÓN CON OTROS EQUIPOS			
1.1	Panel de Mensaje Variable (PMV)		
1.2	Estación de Transmisión de Datos (ETD)		
1.3	Balizas Luminosas		
1.3	Estación Meteorológica (MET)		
1.4	Otros Periféricos:		
1.5	Comunicaciones por las distintas rutas IP incluso la redundancia 4G		
1.6	Comprobación de alarmas (T ^a y puerta abierta)		
1.7	Comprobación de acceso a la configuración de periféricos		

2. OBSERVACIONES

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:

RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
ESTACIÓN REMOTA UNIVERSAL (ERU)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES





**PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS (ETD)**

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____
 Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONALES ETD

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO
------	-------------	--------	------	-------------	--------

2. CUMPLIMIENTO NORMA INTERCENTROS					
2.1	Fallo de comunicación		2.8	Ocupación [0% - 100%]	
2.2	Intensidad máxima por carril < 2.400 veh/h/carril		2.9	Intensidad > 0 entonces Velocidad > 0 km/h	
2.3	Ocupación [0%,100%] entonces Intensidad > 0		2.10	Velocidad < 255 km/h	
2.4	Velocidad > 0 km/h entonces Intensidad > 0		2.11	Velocidad > 0 km/h	
2.5	Intensidad > 0		2.12	Vehículos clasificados desagregado = Veh. Totales	
2.6	Intensidad > 0 entonces Ocupación <> 0%		2.13	No repetición de parámetros 15 minutales	
2.7	Intensidad < 2.400 veh/h/c entones Ocupación < 100%				

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
------	-------------	--------	---------------

3. CUMPLIMIENTO CALIDAD DE DATOS ADICIONAL

3.1	Intensidad no anormalmente baja o elevada		
3.2	Distribución Ligeros - Pesados correcta		
3.3	Velocidad no anormalmente baja o elevada		
3.4	Ocupación no anormalmente baja o elevada		

3. OBSERVACIONES

--

CONSIDERACIONES

- El tamaño muestral en la ejecución de las pruebas será: 24 horas
- Cumplimiento calidad de datos adicional: Se realizará una comparativa con secciones de medida próximas. En caso de no existir equipamiento próximo que garantice la comparativa, el conocimiento de la red de carreteras del personal del CGT, servirá para estimar los datos de tráfico pertinentes.

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:
RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
ESTACIÓN DE TOMA DE DATOS (ETD)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
CRUCE INTELIGENTE (CRI)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____
Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONALES CRI

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
1. COMUNICACIÓN			
1.1	Comprobación de comunicación entre PC ERU y Periféricos		
1.2	Comprobación de detección de tránsitos de vehículos en todos los puntos		
1.3	Comprobación de envío de encendidos a las señales		
1.4	Comprobación de funcionamiento del sistema en modo normal		

2. OBSERVACIONES

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:
RESPONSABLE:

Servicios para la ejecución de diversas operaciones conservación, adecuación y explotación de las instalaciones ITS en las carreteras controladas y gestionadas desde los CGT de la DGT



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
CRUCE INTELIGENTE (CRI)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
 Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____
 Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONALES MET

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
1. COMUNICACIÓN			
1.1	Comunicación con el sensor anemómetro		
1.2	Comunicación con el sensor veleta		
1.3	Comunicación con el sensor higrómetro		
1.4	Comunicación con el sensor piranómetro		
1.5	Comunicación con el sensor pluviómetro		
1.6	Comunicación con el sensor de presión / barómetro		
1.7	Comunicación con el sensor visibilímetro		
1.8	Comunicación con el sensor sonda de calzada		
1.9	Comunicación con el sensor sonda de subsuelo		
1.10	Comunicación con el sensor no intrusivo		
1.11	Comunicación con el sensor multiparamétrico		

2. ALARMAS

2.1	Batería UPS no conectada		
2.2	Alimentación baterías. Fallo Tensión		
2.3	Baterías bajas		
2.4	Alarma UPS		
2.5	Puerta Abierta		
2.6	Terminal mantenimiento conectado		

VERIFICACIÓN DE DATOS DE SENSORES

Instrucciones generales:

- Se añadirán parámetros al campo "MEDICIÓN" conforme sea necesario según ficha técnica del equipo a recepcionar. En caso de no ser posible la medición de algún parámetro, indicar "No aplica" en el campo "OBSERVACIONES".
- Se completará el campo "RANGO" conforme valores numéricos indicados en ficha técnica.

COD.	MEDICIÓN	RANGO	VALOR	OBSERVACIONES
------	----------	-------	-------	---------------

3. ANEMÓMETRO

3.1	Tipo de viento (Cod)		
3.2	Velocidad del viento (m/s o km/h)		

4. VELETA

4.1	Dirección del viento (º)		
-----	--------------------------	--	--

5. HIGRÓMETRO

3.1	Temperatura Aire (ºC)		
3.2	Humedad Relativa (%)		
3.2	Temperatura de aparición de Rocío (ºC)		

6. PIRANÓMETRO

6.1	Radiación Global (W/m2)		
-----	-------------------------	--	--



VERSIÓN FICHA 002

7. PLUVIÓMETRO

7.1 Cantidad Precipitación (mm o l/m²)

8. SENSOR DE PRESIÓN/BARÓMETRO

8.1 Presión Atmosférica (mb)

9. VISIBILÍMETRO

9.1 Visibilidad (m)

9.2 Intensidad Precipitación (mm/h)

9.3 Tiempo Presente

9.4 Naturaleza de las precipitaciones (Cod.)

9.5 Altura de la capa de nieve (mm)

10. SENSOR CALZADA

10.1 Altura de la película de agua (mm)

10.2 Estado de la superficie del suelo (Cod.)

10.3 Salinidad (%)

10.4 Altura del punto de congelación (°C)

10.5 Porcentaje de Hielo (%)

10.6 Temperatura de congelación del suelo (°C)

10.7 Temperatura de la superficie del suelo (°C)

10.8 Temperatura del subsuelo a 5 cm (°C)

11. SONDA SUBSUELLO

11.1 Temperatura del subsuelo a 40 cm (°C)

12. SENSORES NO INTRUSIVOS

12.1 Altura de la película de agua (mm)

12.2 Altura de la película de hielo (mm)

12.3 Espesor de la capa de nieve (mm)

12.4 Estado se la superficie del suelo (Cod.)

12.5 Temperatura de la superficie del suelo (°C)

12.6 Nivel índice fricción

12.7 Índice fricción

13. SENSORES MULTIPARAMÉTRICOS

13.1 Velocidad del viento (m/s o km/h)

13.2 Dirección del viento (º)

13.3 Temperatura Aire (°C)

13.4 Humedad Relativa (%)

13.5 Radiación Global (W/m²)

13.6 Cantidad Precipitación (mm o l/m²)

14. OBSERVACIONES

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:

RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
ESTACIÓN METEOROLÓGICA (MET)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Vía:	PK:	Sentido:	Coordenadas UTM:	
LPR 1	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
LPR 2	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Barrera 1	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Barrera 2	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Semáforo 1	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Semáforo 2	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Espiras 1	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Espiras 2	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Interfono 1	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:
Interfono 2	Identificador:	Fabricante:	Modelo:	Nº serie:

COMPROBACIONES FUNCIONALES BAR

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
1. FUNCIONAMIENTO			
1.1	Subida y bajada de barrera (desde CGT)		
1.2	Prueba de interfono con cámara y llamada en CGT		
1.3	Subida y bajada de barrera con matrícula en lista blanca utilizando el LPR		
1.3	Registro en servidor de las detecciones del LPR		
1.4	Subida y bajada de barrera con QR utilizando el interfono		
1.5	Comprobación funcionamiento semáforo		
1.6	Comprobación funcionamiento espira de protección		

2. OBSERVACIONES

--

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:
RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
CONTROL ACCESO (BAR)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
CONTROLADORES DE BALIZA (ECB)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____
Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____
Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONALES ERU

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
------	-------------	--------	---------------

1. COMUNICACIÓN

1.1	Comunicación con Controlador Maestro (suelo/BICA)		
1.2	Comunicación con Controlador Esclavo (suelo)		
1.3	Observaciones:		

2. COMPROBACIÓN BALIZAS SUELO

2.1	Encendida fija		
2.2	Encendida intermitente		
2.3	Encendida guiado		
2.4	Apagado		
2.5	Cambio luminosidad		
2.6	Nº Balizas no encendidas (controlador maestro y/o esclavo)		

3. COMPROBACIÓN BALIZAS BICA

3.1	Comprobación estado red		
3.2	Comprobación radar		
3.3	Comprobación tarjeta led AMBAR		
3.4	Comprobación tarjeta led ROJO		
3.5	Nº Balizas no encendidas (controlador maestro)		
3.6	Cambio luminosidad		
3.7	Observaciones:		

4. OBSERVACIONES

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:
RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
CONTROLADORES DE BALIZA (ECB)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____

Fabricante: _____ Modelo: _____ N° serie: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES GENÉRICAS CTV

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
------	-------------	--------	---------------

1. COMPROBACIONES FUNCIONAMIENTO

1.1	Señal de vídeo		
1.2	Movimientos		
1.3	Zoom		
1.4	Otros:		

2. COMPROBACIONES CALIDAD DE VÍDEO

2.1	Calidad de imagen diurna		
2.2	Calidad de imagen nocturna		
2.3	Imagen estable con viento		
2.4	Otros:		

3. OTRAS CONFIGURACIONES

3.1	Acceso WEB		
3.2	Sincronización NTP		
3.3	Configuración OSD		
3.4	Resolución		
3.5	Calidad de vídeo		
3.6	fps		
3.7	Codif. Video		
3.8	Veloc. Max. Bits		
3.9	Perfil		

4. OBSERVACIONES

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:

RESPONSABLE:



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
CÁMARA DE VIDEOVIGILANCIA (CTV)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
EQUIPO DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS (ERM)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

EQUIPO Y UBICACIÓN

Identificador Equipo: _____ Tipo: _____

Fabricante: _____ Modelo: _____ Nº serie: _____

Vía: _____ PK: _____ Sentido: _____ Coordenadas: _____

COMPROBACIONES FUNCIONAMIENTO ERM

COD.	DESCRIPCIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
1. COMPROBACIÓN FUNCIONAMIENTO			
1.1	Detecciones en SCADA		
1.2	Identificación Carriles		
1.3	Comprobación Horaria / Sincronización NTP		
1.4	Comprobación de detecciones descartadas		
1.5	Comprobación de nº de detecciones		
1.6	Comprobación almacenamiento de imágenes ERM		
1.7	Comprobación de calidad imágenes ERM		
1.8	Comprobación funcionamiento OCR		
1.9	Comprobación reconocimiento / configuración nacionalidades		
1.10	Comprobación sistema de almacenamiento SSD (>= 128Gb.)		
1.11	Comprobación geolocalización GPS		

2. OBSERVACIONES

CONSIDERACIONES

- El tamaño muestral en la ejecución de las pruebas será: 10 minutos en dos periodos (Con existencia de luz diurna y sin luz).
- Se considera que una fotografía supera filtros de calidad cuando:
 - Matrículas se visualizan íntegramente. No aparecen cortadas
 - Debe mostrarse la cabecera del ERM en cada imagen (Vía, PK, Sentido, Carril, Fecha y Hora)
 - Cuando la matrícula / imagen no aparece desenfocada o pixelada impidiendo su lectura
- Si el fabricante no permite realizar determinadas pruebas: Se cumplimentará el campo "Estado" con "N/A" (No Aplica).

OTROS

OPERADOR REALIZADOR DE LAS PRUEBAS:

RESPONSABLE:



**PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
EQUIPO DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS (ERM)**

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002

ANEXO I: IMÁGENES



PLAN DE PRUEBAS DE EXPLOTACIÓN - CGT
EQUIPO DE RECONOCIMIENTO DE MATRÍCULAS (ERM)

ID Ficha:

Fecha prueba:

VERSIÓN FICHA 002



Josefa Valcárcel, 44 - 28027 Madrid