



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA
CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO
DE 2 DESFIBRILADORES EXTERNOS
AUTOMÁTICOS -DEA- SMARTY SAVER PLUS EN
LA ESTACIÓN DE EL CASAR (L3) Y LA CLÍNICA
DEL DEPÓSITO DE CANILLEJAS, DE METRO DE
MADRID**

julio 2025



Pliego de Prescripciones Técnicas



Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETO	5
3. LOTES	5
4. ALCANCE.....	6
5. EQUIPAMIENTO PARA MANTENER	6
6. PLAZO	6
7. SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL.....	6
7.1. Mantenimiento preventivo.....	7
7.2. Mantenimiento correctivo y servicio de guardia 24x7.....	9
7.2.1. Incidencias comunicadas por Metro de Madrid	12
7.2.2. Respuesta-resolución de incidencias. Clasificación.....	12
7.3. Gestión de incidencias y órdenes de trabajo. Cierre y notificación.....	15
7.3.1. Cierre de OT.....	15
7.3.2. Notificación.....	16
7.4. Gestión de incidencias de la plataforma Aivianet	16
7.5. Toma de fotos	17
7.6. Limpieza	17
7.7. Aivianet.....	17
7.7.1. Configuración de cabina.....	18
7.8. Tarjetas de acceso a cabina Aivia	18
7.9. Resto de condiciones incluidas en el servicio de mantenimiento	18
7.10. Duración del mantenimiento	19
8. SEÑALÉTICA	19
8.1. Instalación	20
8.2. Características	20
9. DESMONTAJE Y MONTAJE	21
10. TRASLADO A OTRA UBICACIÓN DE DESFIBRILADORES	21
11. REUNIÓN DE SEGUIMIENTO DE CONTRATO	22



12. CRITERIO DE CERTIFICACIÓN	22
13. UBICACIÓN.....	22
14. DESFIBRILADOR DE ENTRENAMIENTO.....	23
15. COBERTURA DE TELEFONÍA MÓVIL.....	23
16. GARANTÍA	23
17. MEDIOS MATERIALES.....	23
18. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	23
19. GESTION DE RESIDUOS	24
20. ACCESO A INSTALACIONES. IDENTIFICACIÓN	24
20.1. Tarjeta corporativa de Metro de Madrid	24
20.2. Tarjeta corporativa de la empresa contratista	25
21. ASISTENCIA TÉCNICA Y DIVULGATIVA EN SIMULACROS	25
22. CONTROL	26
22.1. Aplicación software AIVIAnet	26
23. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	27
24. ANEXO 1. RELACIÓN DE DESFIBRILADORES A MANTENER.....	28
25. ANEXO 2. PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	29
26. ANEXO 3. MODELOS INSTALADOS EN METRO DE MADRID	31



1. INTRODUCCIÓN

Este pliego de prescripciones técnicas, en adelante PPT, se redacta tomando como referencia el Real Decreto 365/2009 de 20 de marzo, publicado en el BOE del 2 de abril del 2009 por el que se establecen *"las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario"* y el Decreto 78/2017 de 12 de septiembre, publicado en el BOCM del 14 de septiembre de 2017 aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se *"regula la instalación y utilización de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario y se crea su Registro."*, y que incluye su mantenimiento según se especifica en su Artículo 4, punto 3.

Metro de Madrid, S.A., (en adelante Metro) dispone actualmente de desfibriladores externos automáticos (DEA) en sus estaciones y dependencias, habiendo cardioprotegido las mismas con 316 desfibriladores.

Se tiene previsto instalar 2 nuevos desfibriladores en la estación de El Casar de línea 3 y en la clínica del depósito de Canillejas. Estos dos nuevos desfibriladores necesitan ser mantenidos, al igual que el resto de los 316 ya existentes.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 60.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 60.5 de la mencionada Directiva.

2. OBJETO

Establecer las condiciones técnicas y operativas para la realización del mantenimiento de 2 desfibriladores y del resto de sus elementos por parte del contratista, con el objeto de que todo el conjunto se encuentre preparado para cuando necesite usarse.

3. LOTES

No procede división por lotes.



4. ALCANCE

El alcance incluye el **mantenimiento integral** de 2 equipos (*), señalética y cumplimentación y envío de formularios de declaración y comunicación oficiales de instalación y uso.

() En este PPT se entiende como “**equipo**”, en general, al conjunto compuesto por el desfibrilador, la cabina y el tótem. No obstante, el término “desfibrilador” también hace referencia en ocasiones a este conjunto, no solo al propio desfibrilador.*

5. EQUIPAMIENTO PARA MANTENER

- Desfibrilador externo automático -DEA- SMARTY SAVER PLUS (2 unidades)
- Cabina Aivia A 320 con sensor de monitorización y conexión a Aivianet (2 unidades)
- Tótem Aivia Bornavie (1 unidad, en la estación de El Casar)

6. PLAZO

El plazo de vigencia es de **3 años** a partir del día siguiente a la formalización del contrato.

7. SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL

El mantenimiento será integral, incluyendo al menos lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Servicio de guardia 24/7
- Reposición de equipos y componentes
- Sustitución de consumibles
- Cuota de telefonía móvil
- Gestión administrativa
- Acceso de Metro como usuario a la aplicación Aivianet
- Conexión de Metro con el Webservice de Aivianet.
- Gestión de residuos



7.1. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo tiene como objeto principal reducir la probabilidad de fallo y la degradación del funcionamiento de los equipos, para conseguir su correcto estado de funcionamiento.

En este PPT se materializa mediante la realización de revisiones del equipo, en las que se ejecutan una serie de operaciones predefinidas de forma periódica y se reparan o solucionan aquellas incorrecciones que se detectan durante las mismas.

- Periodificación: se realizarán 4 revisiones al año a cada equipo, con un ciclo de 91 días, aproximadamente. La fecha de la primera revisión se indica en el ANEXO 1. RELACIÓN DE DESFIBRILADORES A MANTENER de este PPT. Cuando el día coincida en sábado, domingo o festivo se pasará al primer día laboral siguiente (*El calendario laboral/festivos a aplicar en este PPT será el correspondiente al de la Comunidad de Madrid*).

Las revisiones se realizarán entre el día 1 y el día 20 del primer mes del trimestre natural (enero, abril, julio y octubre).

- Certificado: a la finalización de cada revisión el contratista entregará un certificado global firmado por su responsable del contrato y el sello de la empresa contratista, indicando que se ha realizado la revisión de mantenimiento preventivo del trimestre correspondiente conforme al protocolo indicado en el ANEXO 2. PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO de este PPT.
- Informe de revisión de mantenimiento: a la finalización de la revisión el contratista entregará un informe de revisión del mantenimiento preventivo independiente por cada equipo revisado que deberá contener, al menos, los siguientes datos por cada equipo:
 - Nombre del equipo (indicado en la columna “EQUIPO” de la tabla del punto 24 -ANEXO 1-)



- Ubicación del equipo (indicada en la columna “UBICACIÓN...” de la tabla del punto 24 -ANEXO 1-)
- N.º de serie del desfibrilador
- Modelo de desfibrilador
- N.º de serie de la cabina
- Modelo de la cabina
- N.º de teléfono de la tarjeta SIM de la cabina
- Fecha de caducidad de los electrodos
- Fecha de caducidad de la batería
- Fecha/Hora de inicio/fin de la revisión
- Nombre del protocolo de revisión utilizado
- Código de incidencia observada durante la revisión (según el punto 7.2.2 *Respuesta-resolución de incidencias. Clasificación.*)
- Operaciones realizadas para la corrección de dichas anomalías
- Materiales/repuestos utilizados, si procede.
- Estado final: útil, disminuido, no operativo
- Valor de la temperatura indicada en el display
- Nombre y apellidos del técnico que realiza la revisión
- Firma del del técnico que realiza la revisión

Tanto el certificado como los informes de revisión de mantenimiento serán entregados conjuntamente dentro de los siguientes **5 días** a contar desde la fecha de revisión del último desfibrilador revisado del mes en curso.

- Además, se entregará un archivo Excel (xlsx) con la revisión de los equipos. El encabezamiento de las diferentes columnas será proporcionado por la dirección facultativa del contrato y se deberá mantener durante la vigencia del contrato. El contratista deberá verificar que los datos del archivo están actualizados y coinciden con los obtenidos por el técnico en las revisiones y asistencias.



- Protocolo de operaciones de mantenimiento preventivo: se adjunta en el punto 25 - ANEXO 2- de este PPT.
- Instrucciones del fabricante: además del protocolo indicado, el contratista acometerá las operaciones indicadas por el fabricante y/o proveedor.
- Etiquetado: cumplimentación de una etiqueta de revisión en el interior de cada cabina, con fecha de esta, de la próxima revisión e identificación del operario que ha realizado la revisión. La etiqueta será suministrada por el contratista, según modelo aprobado por Metro.
- La planificación de las revisiones preventivas se integrará en la plataforma corporativa de mantenimiento que Metro dispone para tal fin, sobre SAP. Metro de Madrid proporcionará al contratista los canales necesarios, como credenciales de usuario, token, instrucciones de uso, etc., para llevar a efecto la gestión administrativa remota de las revisiones.

Por cada revisión y cada equipo se genera una “orden de trabajo” (OT) en dicha plataforma, que deberá ser gestionada directamente por el contratista. Esta gestión consiste básicamente en dos acciones: “cerrar” y “notificar” la OT correspondiente. Ambas acciones se describen en el punto 7.3 Gestión de incidencias y órdenes de trabajo. Cierre y notificación.

7.2. Mantenimiento correctivo y servicio de guardia 24x7

El mantenimiento correctivo tiene como objeto principal recuperar las funciones de un elemento tras haberse producido su fallo o en el caso de que su funcionamiento no alcance los límites establecidos.

Características generales:

- Horario: 24x7: atención 24h los 7 días de la semana, incluso festivos.



- Incidencias: se considerarán, tanto las incidencias comunicadas por Metro de Madrid (mediante orden de trabajo -OT-), como las detectadas por el propio contratista con sus sistemas de monitorización por Aivianet.
- Asistencia: en general será presencial, pudiendo acometerse de forma remota mediante la aplicación Aivianet cuando sea procedente.
- Tiempo de respuesta-resolución: ver punto 7.2.2 Respuesta-resolución de incidencias. Clasificación.
- Repuestos: los equipos y componentes sustituidos serán originales u homologados por el fabricante, según los modelos descritos. En el caso de los desfibriladores, tanto el desfibrilador como su batería y electrodos repuestos, su fecha de fabricación será, como mínimo, la misma que la fecha del desfibrilador/batería/electrodos sustituidos. No se admitirán desfibriladores/baterías/electrodos con fecha más antigua. El contratista se comprometerá a que el suministro de repuestos se garantice durante toda la vigencia del contrato. Para ello, al inicio del contrato, entregará una relación de los repuestos y equipos disponibles, con una cantidad mínima del 1% de las unidades a mantener, y como mínimo de 1 una unidad.
- Consumibles: se sustituirán (electrodos, batería, sensor, kit, turbina, pilas de cabina - AA y CR232-, placa, SIM, etc.) bien por uso, desgaste/degradación, caducidad, vandalismo, hurto/robo y golpes accidentales, igualmente originales.
- Reposición del desfibrilador, cabina y tótem por vandalismo y/o hurto/robo: la reposición de desfibrilador, cabina y tótem por alguna de estos motivos será abonada por Metro según partida de presupuesto; el importe para consignar será el ofertado por el contratista. En cualquier caso, si no se llegara a hacer uso de esta partida, bien total o bien parcialmente, Metro no estará obligado a abonar al contratista el resto de la cuantía sobrante.



- **Reposición del desfibrilador, cabina y tótem por avería u otros motivos diferentes** a los indicados en el párrafo anterior: no le será aplicable la condición anterior, por lo que Metro no abonará ningún importe, siendo el contratista quien asumirá el coste correspondiente.
- **Informe por incidencia correctiva**: ante cualquier incidencia, bien comunicada por Metro (orden de trabajo -OT-) u bien observada por el contratista en la plataforma Aivianet, que haya supuesto el desplazamiento del técnico, el contratista emitirá un informe con la descripción de las operaciones realizadas, la causa de la incidencia y el equipo/componente/material sustituido, si procede. El informe se entregará lo antes posible, con un plazo máximo de 2 días laborables (48 horas) a contar desde la hora de creación de la OT. Además, el informe se adjuntará a la orden de trabajo (OT) como anexo en el momento de la notificación de esta en SAP.
- **Informe tras uso** del desfibrilador por emergencia: en este PPT se entiende como uso, no solo el encendido del desfibrilador, la aplicación de electrodos, el análisis y/o la descarga, sino también el simple desprecintado de electrodos. El contratista entregará el informe lo antes posible, con un plazo máximo de 2 días laborables (48 horas) a contar desde la hora registrada de llamada a 112 en Aivianet (o evento equivalente, como la apertura de la cabina). Este informe también se adjuntará como anexo a la OT en SAP. El informe contendrá toda la información posible que el técnico asistente haya podido obtener in situ del hecho sucedido.
- **Formulario de uso**: ante un uso del desfibrilador, bien con descarga eléctrica o bien con solo análisis del ritmo cardíaco, el contratista cumplimentará el formulario oficial de la Comunidad de Madrid (“Comunicación de uso de desfibriladores externos”), guardándolo como borrador, y remitirá al responsable del contrato de Metro el localizador proporcionado por el sistema, para que posteriormente dicho responsable pueda recuperar el formulario y proceder a su firma y registro. Así mismo, enviará el ECG del suceso guardado en la memoria del desfibrilador para adjuntarlo al formulario.



- El contratista entregará el formulario junto con el informe de uso, es decir, lo antes posible, con un plazo máximo de **2 días laborables** (48 horas) a contar desde la hora registrada de llamada a 112 en Aivianet (o evento equivalente, como la apertura de la cabina). Este formulario también se adjuntará como anexo a la OT en SAP.

7.2.1. Incidencias comunicadas por Metro de Madrid

Las “incidencias” observadas por el personal de Metro, sobre el equipamiento de los desfibriladores, son comunicadas al contratista a través del centro de control de mantenimiento de Metro (COMMIT) por vía telemática y/o telefónica, en función de la gravedad asignada previamente (las incidencias urgentes se gestionan por vía telemática y también con llamada telefónica). El contratista recibirá un correo electrónico y/o SMS con una “orden de trabajo” (OT) asociada a la “incidencia”, por lo que deberá disponer de smartphone/tablet u otro dispositivo similar para la recepción on-line de la misma, y para la recepción de la llamada telefónica en el caso de las incidencias urgentes.

El número de teléfono al que llamaría el centro COMMIT será **único**, independientemente de las personas que presten servicio.

Opcionalmente se podrá disponer, además, de un segundo número de teléfono alternativo al indicado para el caso de que el primero no responda.

El contratista puede optar por un Call-Center para la recepción de las llamadas urgentes y/o para consultas.

La disponibilidad de atención de llamadas por incidencia “Urgente” será, como se indicó al inicio de este punto, de 24x7, debiéndose contestar la llamada en un plazo máximo de **30 minutos**.

7.2.2. Respuesta-resolución de incidencias. Clasificación.

Las órdenes de trabajo (OT) derivadas de una incidencia se atenderán conforme a lo siguiente:



- Incidencia “**URGENTE**”: uso del desfibrilador o incidencia que impide el funcionamiento normal del equipo, y que debe atenderse y resolverse de forma inmediata en un plazo máximo de 4 horas.
- Incidencia “**NORMAL**”: incidencia que no afecta al funcionamiento básico del equipo, y que debe atenderse y resolverse en un plazo máximo de:
 - De lunes a viernes, excepto festivos: **24 horas (*)**
 - Sábado, domingo y festivos: primer día laborable siguiente o **48 horas**, lo que ocurra antes.

() Si el inicio de la incidencia se produce en viernes el plazo de 24 horas finaliza el sábado.*

Inicio del plazo: tanto para las incidencias “**URGENTES**” como para las “**NORMALES**”, es la hora en la que el contratista recibe la comunicación de Metro de Madrid, según el punto 7.2.1 Incidencias comunicadas por Metro de Madrid.

La clasificación de las incidencias en “**URGENTE**” y “**Normal**” se desglosa en la siguiente tabla:

TEXTO BREVE	CÓDIGO	TEXTO BREVE PARA CÓDIGO	PRIORIDAD
DEFIBRILADOR	0001	FALTA	URGENTE
DEFIBRILADOR	0002	ROTO	URGENTE
DEFIBRILADOR	0008	EXTRAIDO PARA UNA EMERGENCIA Y USADO	URGENTE
DEFIBRILADOR	0009	EXTRAIDO PARA UNA EMERGENCIA Y NO USADO	NORMAL
DEFIBRILADOR	0015	SUCIO / FALTO DE LIMPIEZA	NORMAL
DEFIBRILADOR	0016	AVERIADO	NORMAL
CABINA-VITRINA	0001	ROTA	NORMAL
CABINA-VITRINA	0003	FALTA	URGENTE
CABINA-VITRINA	0004	DESPRECINTADA	NORMAL
CABINA-VITRINA	0008	ACUSTICO SONANDO	NORMAL
CABINA-VITRINA	0009	PEGATINA FRONTAL ROTA / DETERIORADA	NORMAL
CABINA-VITRINA	0010	MENSAJE PANTALLA ALIM: __	URGENTE
CABINA-VITRINA	0011	DISPLAY(PANTALLA) DESCONFIGURADO	NORMAL
CABINA-VITRINA	0012	MENSAJE PANTALLA ERROR/CONEX. ENVIO	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS



CABINA-VITRINA	0014	MENSAJE PANTALLA DAE: HS	URGENTE SI 1, 2, 5, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0015	MENSAJE PANTALLA DAE: _ _	URGENTE SI 1, 2, 5, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0016	MENSAJE PANTALLA DAE: xx	URGENTE SI 1, 2, 5, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0017	MENSAJE PANTALLA DAE: 1C	URGENTE SI 1, 2, 5, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0018	MENSAJE PANTALLA DAE: TT	URGENTE SI 1, 2, 5, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0019	MENSAJE PANTALLA HTTP: _ _	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0020	MENSAJE PANTALLA T _ _ _	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0021	MENSAJE PANTALLA T-HS	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0022	MENSAJE PANTALLA T xxx	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0023	MENSAJE PANTALLA T TMP-xx	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0024	MENSAJE PANTALLA ERROR P: E:	URGENTE
CABINA-VITRINA	0025	MENSAJE PANTALLA T TMP-HS	URGENTE SI 1, 2, 6 Ó 7 PARPADEOS
CABINA-VITRINA	0026	SUCIA / FALTA DE LIMPIEZA	NORMAL
CABINA-VITRINA	0027	AVERIADA	NORMAL
CABINA-VITRINA	0028	SIN ALARMA EN DISPLAY	URGENTE SI 7 PARPADEOS
TÓTEM (COLUMNA)	0001	FALTA	URGENTE
TÓTEM (COLUMNA)	0002	DETERIORADO / ROTO	NORMAL
TÓTEM (COLUMNA)	0003	CERRADURA ROTA	NORMAL
TÓTEM (COLUMNA)	0004	CABLEADO SUELTO - ACCESIBLE	NORMAL
TÓTEM (COLUMNA)	0005	SUCIO / FALTO DE LIMPIEZA	NORMAL
EN AIVIANET	0001	AIVIA: CORTE DE LA RED ELECTRICA: 210	URGENTE
EN AIVIANET	0002	AUSENCIA DE CONTACTO/POLLING: 601	URGENTE
EN AIVIANET	0003	CODIGO SERVICIO: 029	URGENTE
EN AIVIANET	0004	DAE NO OPERACIONAL: 003	URGENTE
EN AIVIANET	0005	OTROS	NORMAL

Clasificación de incidencias



7.3. Gestión de incidencias y órdenes de trabajo. Cierre y notificación.

La gestión administrativa de las incidencias y órdenes de trabajos correspondientes al mantenimiento (tanto preventivo como correctivo) se realizará sobre la plataforma corporativa de mantenimiento que Metro dispone para tal fin, en SAP. La gestión correrá a cargo del contratista, como culminación del ciclo de gestión comenzado con la creación de la incidencia/orden de trabajo.

Metro de Madrid proporcionará al contratista los canales necesarios para llevar a efecto esta gestión remota, como credenciales de usuario, token, instrucciones de uso, etc.

7.3.1. Cierre de OT

Por cada revisión preventiva y por cada incidencia correctiva comunicada por Metro se creará una **orden de trabajo** (OT) que le llegará al contratista por vía telemática (correo electrónico y/o SMS).

- Orden de trabajo de mantenimiento preventivo: el cierre de la OT deberá hacerse como máximo el día 25 del mes en curso, mediante el programa de gestión SAP (*).
- Orden de trabajo de mantenimiento correctivo: una vez terminada la asistencia (presencial y/o telemática) por parte del técnico, éste o el responsable del contratista, procederá al “cierre” de la **orden de trabajo** por vía telefónica (locución automática), por SMS o mediante el programa de gestión SAP (*). *(Es preferible que el cierre de la OT la efectúe el propio técnico que asiste a la incidencia)*. El cierre de la OT deberá hacerse en un plazo máximo de **2 horas** tras dar finalizada la asistencia, entendiendo como finalizada cuando el equipo quede en servicio. La acción de cerrar genera en el sistema un registro denominado “fecha acción cierre”.

El personal del Servicio de Protección Civil no realizará cierres de órdenes de trabajo.

(*) En el programa SAP el concepto “Cerrar” se visualiza como “Terminar”.



7.3.2. Notificación

La finalización del proceso acabará con la “notificación” de la **orden de trabajo** por parte del contratista, consistente en la cumplimentación de esta en la plataforma de SAP, con los datos siguientes:

- Orden de trabajo de mantenimiento preventivo: fecha y hora de inicio y final de la actuación, estado inicial y final del equipo.
- Orden de trabajo de mantenimiento correctivo: fecha y hora de inicio y final de la actuación, estado inicial y final del equipo, el modo-causa fallo, la operación efectuada, texto adicional, etc.

La “notificación” se realizará dentro del plazo máximo de **2 días hábiles**, a contar desde el cierre de la OT. La acción de “notificar” genera en el sistema un registro denominado “fecha acción notificación”.

El personal del Servicio de Protección Civil no realizará notificaciones de órdenes de trabajo.

7.4. Gestión de incidencias de la plataforma Aivianet

Dado que las cabinas instaladas en Metro transmiten datos por telefonía móvil a la aplicación Aivianet del fabricante de éstas, se atenderán y resolverán igualmente aquellas incidencias comunicadas por la cabina de forma autónoma al centro de control o receptor que el contratista disponga al efecto.

Esta plataforma permite resolver de forma remota algún tipo de incidencia.

En el caso de asistencia del técnico a la estación/dependencia, el contratista, según se ha indicado en el punto 7.2 Mantenimiento correctivo y servicio de guardia 24x7, emitirá el informe correspondiente.



7.5. Toma de fotos

En la revisión del mes de octubre de cada año natural el contratista tomará, para cada equipo, fotos del número de serie del desfibrilador, número de serie de la cabina, de la fecha de fabricación y de caducidad de la batería y de los electrodos. También, fotos de perspectiva de la ubicación del desfibrilador. Las fotos se adjuntarán con el informe de revisión, como archivos independientes, o bien como imagen con fecha y hora impresa en la misma.

7.6. Limpieza

La limpieza, tanto del interior de la cabina y del tótem, como del desfibrilador, se hará, además de la prescrita en la revisión periódica de mantenimiento, siempre que se asista a una incidencia y también previamente a las inspecciones motivadas por la autoridad sanitaria y auditorías.

La limpieza se realizará según indicaciones del fabricante.

En cada revisión el contratista informará a la dirección facultativa de aquellos desfibriladores que presentan una suciedad significativamente mayor que el resto. A estos desfibriladores se les aplicará una revisión **extra específica** de limpieza, con la periodicidad a determinar según cada caso.

7.7. Aivianet

El contratista contratará con la empresa fabricante de las cabinas (Pyrescom) el acceso para gestión y uso del software de ayuda a la explotación (Aivianet) de monitorización de las cabinas Aivia y del desfibrilador que contiene; el contratista estará obligado a permitir el acceso, como usuario (visualización), a personal de Metro, a todos los desfibriladores del lote que le haya sido adjudicado.

Así mismo, el contratista estará obligado a permitir a Metro de Madrid a que éste pueda **conectarse informáticamente** con el Webservice de Aivianet para la gestión interna de los datos e información que reciba de dicho servicio. El acuerdo comercial del contratista con Pyrescom no podrá cautivar la información a proporcionar a Metro de Madrid.



7.7.1. Configuración de cabina

La configuración de la cabina, con todos sus parámetros, se entregará en formato electrónico editable en la segunda revisión del año natural, junto con el resto de documentación.

7.8. Tarjetas de acceso a cabina Aivia

El contratista proporcionará a Metro, 2 unidades de tarjeta sin contacto para apertura de cabina en modo mantenimiento. El uso de la tarjeta será exclusivamente para labores de control e inspección por parte del personal de Metro.

Así mismo, proporcionará una cantidad medida, a determinar, de precintos para el precintado final de la cabina por parte de dicho personal.

El objeto es el de reducir asistencias y desplazamientos al personal técnico de mantenimiento del contratista, por aperturas de la cabina que no conlleven el uso ni el encendido del desfibrilador ni operación técnica sobre cualquiera de los elementos.

El contratista se hará cargo del mantenimiento de las tarjetas y de su reposición en caso de fallo, extravío, hurto, etc. Las tarjetas serán devueltas por Metro a la finalización del contrato. La entrega y devolución se acreditarán mediante los correspondientes “recibi” firmados por ambas partes.

7.9. Resto de condiciones incluidas en el servicio de mantenimiento

Además de lo indicado anteriormente, se incluyen en el servicio de mantenimiento las siguientes condiciones:

- La cuota periódica del operador de la línea telefónica móvil de cada cabina.
- La cuota del servicio de la aplicación Aivianet y Webservice.
- La gestión de residuos (reciclaje, destrucción, etc.).
- El acceso a Metro a la aplicación Aivianet, de todas las cabinas de cada lote, en modo visualización.



- Durante la vigencia del contrato el contratista estará obligado a incorporar, y a asumir sin coste adicional para Metro, en su programa de mantenimiento, cualquier nueva operación que surja como consecuencia de posibles modificaciones al Decreto 78/2017 o de mejoras del fabricante del equipo.

7.10. Duración del mantenimiento

El mantenimiento tendrá una duración, a partir de la fecha de inicio de contrato, de **3 años** (36 meses).

8. SEÑALÉTICA

Las señales instaladas tanto en las estaciones como en el resto de las dependencias serán revisadas en el mantenimiento preventivo, tal y como se indica en el protocolo de mantenimiento del punto 25 ANEXO 2.

La relación de incidencias observadas por el técnico de mantenimiento será enviada a Metro, a la finalización del periodo de revisión, mediante correo electrónico en un archivo xlsx, para la gestión de su resolución interna.

Lo indicado hace referencia exclusivamente a la señalética de las estaciones, exceptuándose, por tanto, la señalética de las dependencias, que será repuesta y mantenida íntegramente por el contratista.

Nota: la señal de las instrucciones (algoritmo) situada junto al desfibrilador y la señal adhesiva situada en el frente de la cabina serán repuestas por el contratista, tanto en las estaciones como en el resto de las dependencias. A efectos de tiempos de respuesta-resolución, la incidencia se clasifica, excepcionalmente como “Urgente”, no como “Normal”.

El promedio estimado de señales instaladas es de 25 por cada desfibrilador.

Dicha señalética deberá de cumplir con las recomendaciones del Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación (ILCOR) y las normas UNE-EN ISO 7010 o equivalente.



8.1. Instalación

En los andenes, vestíbulos y pasillos, las señales direccionales están instaladas en paramentos vitrificados empleando señales planas con cinta de doble cara espumada de 20 mm de ancho y 1 mm de espesor; sobre otros tipos de paramentos, aparte de la cinta, se incorpora una pequeña cantidad de adhesivo de calidad.

También se sitúan en el vidrio de las puertas mampara a la entrada de las estaciones; en este caso, son a doble cara.

Las situadas en el frontis de los accesos y en el de los templete de ascensores exteriores son de chapa.

En dependencias se fijan con masilla de fijación o equivalente.

8.2. Características

El material base de la señalética será de PVC espumado de 1 mm de espesor, obtenido de placa extrusionada rígida, a base de PVC expandido, con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	RANGO
Mecánicas		
Densidad aparente	g/cm ³	0,55 – 0,65
Resistencia a tracción	MPa	12 – 20
Resistencia a flexión	MPa	20 – 30
Resistencia a compresión	MPa	> 3,0
Módulo de elasticidad	MPa	850 – 1100
Resistencia al impacto	kJ/m ²	15 – 10
Térmicas		
Temperatura reblandecimiento Vicat	°C	78 – 75
Conductividad térmica (0° a +60°C)	W/mK	0,06 – 0,10
Coeficiente de expansión lineal térmica	mm/m°C	0,08
Eléctricas		
Constante dieléctrica E _d	kV/mm	5,0 – 16
Constante dieléctrica E _r (a 1 kHz)		1,6 – 2,5



Comportamiento frente al agua		
Absorción de agua después de 7 días	%	≤ 0,3

Las dimensiones (mm) de las señales varían en función del tipo, siendo las más comunes las siguientes: 630x300 (direccionales), 500x460 y 300x300.

Metro facilitará los “Artes finales” de la señalética para la fabricación de las señales. Toda la señalética deberá ser aprobada por Metro antes de su colocación.

En las dependencias, el contratista estará obligado a instalar nuevas señales complementarias a las existentes, para mejorar la localización del desfibrilador, así como a realizar pequeñas modificaciones que se le solicite sobre la señalización por diversos motivos, como ampliaciones y remodelación de la dependencia, etc.

9. DESMONTAJE Y MONTAJE

Si por motivos de obras, reformas, y/o cierres temporales de estaciones y dependencias, u otras causas, hubiera que proceder al desmontaje del desfibrilador (incluso cabina y tótem), el contratista deberá asumir dicha operación y su posterior de recolocación, incluso la custodia de los equipos, sin coste alguno. También asumirá el tapado y/o redireccionamiento de las señales existentes. No se incluye en este punto la instalación eléctrica que se derive del desmontaje temporal.

10. TRASLADO A OTRA UBICACIÓN DE DESFIBRILADORES

Dentro del alcance del contrato, durante su vigencia, se contempla el traslado del desfibrilador desde una ubicación (estación o dependencia) a otra, por motivos justificados. El traslado incluye: desmontaje del desfibrilador, cabina y tótem; desmontaje de la protección eléctrica en el cuadro de baja tensión correspondiente; custodia temporal del equipamiento en condiciones adecuadas; traslado de todas las partes desde la ubicación original a la nueva; instalación eléctrica desde el cuadro de baja tensión correspondiente hasta el punto donde se ubique el desfibrilador; instalación de la protección eléctrica en dicho cuadro, incluso su modificación si fuera necesario; instalación del desfibrilador, cabina y tótem; pruebas; trámites de registro (desfibrilador e instalación eléctrica) y señalética.



En el presupuesto se incluye una partida para esta acción. En cualquier caso, si no se llegara a hacer uso de esta partida, bien total o bien parcialmente, Metro no estará obligado a abonar al contratista el resto de la cuantía sobrante.

11. REUNIÓN DE SEGUIMIENTO DE CONTRATO

Tras la finalización de cada periodo de revisión, se mantendrá una reunión de seguimiento y control del contrato entre los responsables de la empresa contratista (responsable directivo y responsable técnico) y la dirección facultativa; la reunión podrá celebrarse de forma presencial o telemática.

En dicha reunión se elaborará un Acta Técnica en la que se recogerán los aspectos tratados en la misma y se establecerá, para aquellos temas pendientes de resolución, el responsable y el plazo estimado para su finalización. Esta Acta se enviará a cada uno de los asistentes para su aprobación y servirá como punto de partida para la reunión del periodo siguiente.

12. CRITERIO DE CERTIFICACIÓN

El criterio de certificación será el porcentaje de cumplimiento en tanto por ciento (%) del plan previsto de mantenimiento preventivo, entendiendo este porcentaje como el cociente entre el nº de equipos revisados y el total previsto de los mismos a revisar en un (1) período de revisión (trimestre).

Se certificará solo las revisiones efectivamente realizadas. No se facturará la revisión no realizada.

La factura se enviará a Metro de Madrid en formato electrónico, una vez finalizado cada periodo de revisión.

13. UBICACIÓN

Se detallan en el punto 24 ANEXO 1 de este documento.



14. DESFIBRILADOR DE ENTRENAMIENTO

Durante toda la vigencia del contrato, para uso de formación de Metro, el contratista facilitará 1 unidad del desfibrilador de entrenamiento del mismo modelo SMARTY SAVER PLUS. El mantenimiento de esta unidad será por cuenta del contratista, efectuándose el mismo nº de revisiones que los desfibriladores, es decir, 4 al año.

A la finalización del contrato esta unidad será devuelta al contratista.

15. COBERTURA DE TELEFONÍA MÓVIL

La red de Metro de Madrid está dotada íntegramente con telefonía móvil de uso público, tanto en estaciones como en túneles y en dependencias, red que podrá ser utilizada por el personal técnico del contratista para facilitar sus labores de mantenimiento.

16. GARANTÍA

El período de garantía de las reparaciones por mantenimiento será de un mínimo de tres (3) meses, a contar desde la fecha de la finalización de la reparación.

17. MEDIOS MATERIALES

A modo orientativo, sin intención de ser exhaustivo, se indica lo siguiente:

Todos los medios materiales (herramientas, aparatos de medida, accesorios, útiles, fungibles, medios informáticos y de comunicación, ropa de trabajo, equipos de protección individual -EPI-, vehículo) y cualquier otro medio necesario para el mantenimiento serán aportados por la empresa contratista, sin coste alguno para Metro de Madrid. Se incluye el software específico para la descarga del registro de memoria del suceso, para cada modelo de desfibrilador.

18. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La empresa contratista y Metro realizarán la correspondiente Coordinación de Actividades Empresariales establecida en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Metro se apoya en esta gestión en la plataforma Nalanda, con acceso desde internet.



Todos los EPI (Equipos de Protección Individual) serán suministrados a su cargo por el contratista.

19. GESTION DE RESIDUOS

Los residuos generados serán gestionados por el contratista de acuerdo con la legislación vigente y deberá justificarlo, si Metro de Madrid así se lo requiriera, mediante la entrega de los documentos pertinentes.

20. ACCESO A INSTALACIONES. IDENTIFICACIÓN

20.1. Tarjeta corporativa de Metro de Madrid

Para la identificación y la regulación del acceso por parte del personal de la empresa de mantenimiento a las instalaciones de Metro en el horario de trabajo, Metro de Madrid, S.A. entregará a cada trabajador una tarjeta de identificación corporativa que deberá llevar visible en todo momento. Esta tarjeta es personal e intransferible, y tendrá la obligación de presentarla ante la solicitud de cualquier agente de Metro y/o el personal de seguridad de la estación o dependencia. El trabajador y la empresa contratista tendrán la obligación de comunicar de forma inmediata la pérdida, robo o sustracción de la misma, al personal del Servicio de Protección Civil de Metro de Madrid. También se deberá comunicar la baja y alta de personal, para gestionar los cambios consecuentes en las tarjetas corporativas.

La tarjeta corporativa de Metro de Madrid NO es un título de transporte, por lo que no se podrá utilizar como billete para viajar por la red de Metro. Para ello, el personal técnico deberá disponer del correspondiente título de transporte oficial, cuyo coste será asumido por el contratista. El incumplimiento de lo indicado podrá suponer la baja inmediata irreversible del trabajador en el servicio prestado a Metro de Madrid.



Siempre que se acceda a una estación o dependencia el operario de mantenimiento se identificará y comunicará al responsable de Metro de la estación o dependencia, a su llegada y antes de su marcha, el objeto de su visita y el estado en el que queda el sistema o equipo, respectivamente. Si no hubiera personal a su llegada o a su marcha, lo comunicará mediante el interfono de la estación.

El contratista queda obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente a su personal las instrucciones y normas indicadas en este apartado y el buen uso de la tarjeta.

Cuando Metro Madrid lo requiera, el acceso a las instalaciones podrá quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

Esta tarjeta tiene asignados unos permisos en función del nivel de acceso a las instalaciones de Metro, con un periodo de validez por un año, determinado por el Área de Seguridad de Metro. Será responsabilidad de la empresa mantenedora solicitar su renovación al Servicio de Protección Civil con **un mes** de antelación a su fecha de caducidad.

20.2. Tarjeta corporativa de la empresa contratista

Además de la tarjeta corporativa de Metro, cada trabajador llevará visible otra tarjeta identificativa propia de la empresa a la que pertenezca, con los datos personales del trabajador (nombre, apellidos y fotografía actual) y el nombre de la empresa contratista y que también deberá ser presentada cuando el personal de Metro y/o el personal de seguridad se lo demanden.

21. ASISTENCIA TÉCNICA Y DIVULGATIVA EN SIMULACROS

Metro de Madrid realiza habitualmente simulacros en sus instalaciones. En ocasiones, el supuesto del simulacro puede basarse en una emergencia médica que requiera el uso de un desfibrilador y práctica de RCP (reanimación cardiopulmonar). A petición previa de Metro, el contratista asistirá presencialmente tanto con personal técnico de mantenimiento como con personal instructor. El objeto de la asistencia es fomentar el uso de los desfibriladores y divulgar el conocimiento de la maniobra de resucitación entre los trabajadores participantes en el simulacro.



Aunque la solicitud de asistencia por parte de Metro se formalizará con suficiente antelación, en casos excepcionales por motivos justificados, podrá realizarse con solo 1 día de antelación.

La cantidad máxima anual de asistencias es de 1.

22. CONTROL

Metro podrá realizar inspecciones in situ a los desfibriladores, por cuenta propia, por la autoridad sanitaria o por auditorías. Se podrán realizar durante las revisiones de mantenimiento o fuera de ellas. Según lo determine Metro, en las inspecciones se podría requerir la presencia del personal técnico de mantenimiento del contratista; en este caso se comunicaría previamente a éste.

Las incidencias observadas serán resueltas por el contratista, y tanto su causa como su resolución serán justificadas documentalmente.

22.1. Aplicación software AIVIAnet

Las cabinas existentes en Metro disponen del software AIVIAnet para monitorización del desfibrilador/cabina mediante el sincronizado entre cabina y desfibrilador. El software se comunica con el portal de internet <https://monitoring.aivia.eu/>. AIVIAnet permite, mediante las credenciales pertinentes, configurar, monitorizar en tiempo real y acceder a registros e información de los equipos.

El estado “En espera de validación” de cada equipo debe de ser actualizado por parte del contratista a la finalización de la jornada laboral, no debiendo quedar ningún equipo pendiente de validar.



23. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

SMARTY SAVER PLUS						
PARTIDAS						
Nº	DESCRIPCIÓN	Ud.	Nº UD.	IMPORTE UNITARIO	MESES	IMPORTE TOTAL
1	MANTENIMIENTO INTEGRAL					
01.1	Mantenimiento integral de desfibrilador, cabina y tótem, durante 36 meses, de acuerdo con lo establecido en el PPT.	Ud.	2	50,00 €	36	3.600,00 €
2	TRASLADO A OTRAS UBICACIONES					
02.1	Desmontaje y montaje de todo el conjunto (desfibrilador + cabina + tótem) existente, incluyendo desconexión y conexión eléctrica y su aparamenta, modificación de señalética, transporte, custodia, cumplimentación de formulario para su registro oficial de alta y baja, si procede, pruebas y puesta en servicio en nueva ubicación.	Ud.	1	510,00 €	---	510,00 €
3	REPOSICIONES					
03.1	Reposición de desfibrilador por vandalismo, hurto y robo	Ud.	1	1.265,00 €	---	1.265,00 €
03.2	Reposición de cabina por vandalismo, hurto y robo	Ud.	1	1.295,00 €	---	1.295,00 €
03.3	Reposición de tótem por vandalismo, hurto y robo	Ud.	1	885,00 €	---	885,00 €
BASE IMPONIBLE TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN IVA) (€)						7.555,00 €

Asciende el presupuesto (sin IVA) a la cantidad de:

siete mil quinientos cincuenta y cinco euros

7.555,00 €



24. ANEXO 1. RELACIÓN DE DESFIBRILADORES A MANTENER

Relación de desfibriladores. Fecha de primera revisión.

COORD. LÍNEA	EQUIPO	ESTACIÓN/ DEPENDENCIA	UBICACIÓN	FECHA 1ª REVISIÓN (*)
12	DEA_EL CASAR_2	EL CASAR (LÍNEA 3)	Vestíbulo Gitanilla (L3), junto a EM4	Entre el 2/10/2025 y el 20/10/2025
5	DEA_DEPO_CANILLEJAS_6	DEPÓSITO DE CANILLEJAS	Clínica de Canillejas, en despacho de médico de urgencias	Entre el 2/10/2025 y el 20/10/2025

(*) La primera revisión puede considerarse incluida en el acto de la instalación del desfibrilador.



25. ANEXO 2. PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

PROTOCOLO DE REVISIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PERIÓDICO DEL DESFIBRILADOR MONTADO EN CABINA CON TÓTEM

Paso previo: a la llegada, el técnico debe comunicar al personal de servicio el objeto de la visita. A la finalización, debe comunicar la marcha y el estado en el que queda el desfibrilador.

SEÑALÉTICA

COMPROBAR QUE:

1. Las señales del frontis de acceso/s y ascensor exterior (*), así como las de puertas mampara, están instaladas y se encuentran visualmente en buen estado (estas señales las mantiene Metro).
2. El adhesivo frontal de cabina (rombo Metro + logo empresa instaladora), las serigrafías exteriores laterales del tótem, el algoritmo, la señal superior "Desfibrilador" y la banda fotoluminiscente se encuentran visualmente en buen estado.
3. La etiqueta identificativa del número del desfibrilador de la estación (DEA_1, DEA_2, etc.) se encuentra visualmente en buen estado.
4. La cabina y el tótem están libres de obstáculos, estando accesibles y visibles.
5. Las señales direccionales se encuentran en buen estado.

() Solo en el caso de desfibriladores ubicados en estaciones.*

TÓTEM

COMPROBAR QUE:

6. El tótem se encuentra sin daños significativos estructurales, estéticos ni corrosivos, verificando el correcto anclaje al suelo.
7. La señal de "riesgo eléctrico" de la caja de registro de alimentación eléctrica interior del tótem se encuentra visualmente en buen estado.
8. En el interior de la caja de registro se observa visualmente (sin tocar) que no hay indicios de mala conexión (foguesos) ni cables sueltos en el bornero y en el equipamiento eléctrico. *(La tapa solo se abrirá una vez al año).*
9. La limpieza interior y exterior se ha realizado adecuadamente.

CABINA Y DESFIBRILADOR

COMPROBAR QUE:

10. Al abrir la cabina se activa la alarma óptica/acústica y suena el tono de llamada al 112 *(No dejar que llegue a descolgar el operador del 112).*

Paso previo: pasar tarjeta por lateral derecho de cabina para anular llamada al 112.

11. La cabina y el desfibrilador se encuentran sin daños significativos estructurales y estéticos.



12. La limpieza interior y exterior de la cabina se ha realizado adecuadamente.
13. La pantalla led de la cabina luce sin defectos de manera que los textos indicados son inteligibles.
14. Se iluminan los leds blancos de la cabina cuando se simula oscuridad ambiental.
15. La limpieza exterior del desfibrilador se ha realizado adecuadamente.

Una vez retirada de su ubicación la parte móvil del sensor, lucen los leds rojos de la cabina de forma intermitente: 5 parpadeos cuando detecta el DEA AUSENTE y 6 con el DEA FUERA DE SERVICIO.

16. El campo DAE no indica OK. Anotar qué indica.
17. Los electrodos se encuentran cerrados sin abrir.

Paso previo: encender el desfibrilador en modo autotest (dejando pulsado el botón de encendido). *(El encendido del desfibrilador se realizará solo 1 vez cada 12 meses).*

18. La locución “desfibrilador automático” es inteligible y su idioma es el “español”.
19. El resultado del autotest es “PASA”.
20. La fecha y hora del desfibrilador coinciden con la fecha y hora reales.
21. El N.º de serie en pantalla del desfibrilador coincide con el N.º de serie del protocolo de revisión.
22. La batería se encuentra en buen estado de carga por encima del 20%. Anotar porcentaje.

Paso previo: apagar el desfibrilador.

23. La ubicación/localización real del desfibrilador coincide con la indicada en protocolo de revisión.
24. El pack de 8 pilas AA (LR6) recargables de la cabina se encuentran en buen estado de carga. *(Previo desconexión del automático de alimentación situado en el interior tótem, comprobar que el display de la cabina sigue luciendo, persiguiendo simular un corte de tensión).*
25. Una vez enfrentada la parte móvil del sensor con su parte fija, queda luciendo en color verde fijo.

Paso previo: cerrar la cabina y pasar la tarjeta

26. La cabina ha quedado precintada con precinto nuevo.
27. La pantalla led de la cabina luce sin defectos de manera que los 4 campos quedan en correcto estado “OK”.

ANOTACIONES FINALES

- Fecha de caducidad de batería: mm/aaaa
- Fecha de caducidad de electrodos: mm/aaaa
- Medición de temperatura según display

(Nota: en el caso de que no se conociera la fecha de caducidad, se indicará la fecha prevista de sustitución).



26. ANEXO 3. MODELOS INSTALADOS EN METRO DE MADRID

A título meramente informativo, a continuación se indican los modelos y alguna característica del equipamiento instalado actualmente en Metro de Madrid.

EQUIPO	MARCA	MODELO	CARACTERÍSTICAS
Desfibrilador	PHYSIO CONTROL	LIFEPAK CR2 (1)	AUTOMÁTICO
Desfibrilador	ZOLL	AED 3 (2)	AUTOMÁTICO
Cabina	AIVIA	320 (3)	Con display, conexión Aivianet, tarjeta magnética y sensor de monitorización de desfibrilador
Tótem (pie)	AIVIA	BORNAVIE (3)	Serigrafiado AED / DEA

- (1) En la mayoría de las estaciones de las coordinaciones de las líneas 1 a 6 y en algunas dependencias
- (2) En la mayoría de las estaciones de las coordinaciones de las líneas 7 a 12 y en algunas dependencias
- (3) Único modelo tanto en estaciones como en dependencias. En alguna dependencia la cabina no está suportada en tótem, sino suspendida anclada a paramento.



EQUIPO	IMAGEN 1	IMAGEN 2
Desfibrilador CR2		
Desfibrilador AED 3		
Cabina		



<p>Tótem (pie)</p>		
<p>Sensor de monitorización</p>		