

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 2 de 57
---	---	--

Índice

1.	OBJETO	3
2.	DEFINICIONES	3
3.	NORMATIVA	5
4.	ALCANCE DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO	6
5.	INSPECCIÓN PREVIA A LA ELABORACIÓN DE LA OFERTA	19
6.	HORARIOS DE TRABAJO Y TIEMPOS DE RESPUESTA	19
7.	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	21
8.	RECURSOS	23
9.	REPUESTOS, MATERIALES Y CONSUMIBLES	26
10.	EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO	27
	• Incidencia	27
	• Averías	28
	• Solicitudes de Trabajo	28
11.	CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES	32
12.	INDICADORES DE SERVICIO	32
13.	VALORES DE INDICADORES DE SERVICIO EXIGIDOS	36
14.	GARANTÍAS SOBRE LOS TRABAJOS	42
15.	FORMATO DE LA OFERTA TÉCNICA	42

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 3 de 57

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto especificar las condiciones técnicas de prestación del **servicio de mantenimiento preventivo y correctivo** de las instalaciones para distribución de combustible y Ad-Blue que dispone Transports de Barcelona S.A. en sus Centros Operativos de Negocio (CON), también denominados cocheras, con los siguientes objetivos principales:

- Garantizar las condiciones de seguridad en su funcionamiento.
- Alcanzar los niveles de fiabilidad y disponibilidad requeridos.
- Preservar el correcto estado de mantenimiento, al objeto de asegurar su durabilidad y adecuado funcionamiento durante toda su vida útil.
- Garantizar que se cumple con la normativa e inspecciones técnicas reglamentarias exigidas por la administración competente.

El Mantenimiento preventivo se ejecutará y abonará conforme a los planes que se establezcan. Por contra, el mantenimiento correctivo se ejecutará y abonará conforme se soliciten las intervenciones o se detecten en las inspecciones que se realicen o mediante técnicas predictivas o según estado.

2. DEFINICIONES

Transports de Barcelona S.A. es el licitador del presente pliego de prescripciones técnicas. De ahora en adelante se denominará como **TB**.

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 "Terminología de Mantenimiento" y de la Norma EN 13269 "Guía para la preparación de contratos de mantenimiento".

A efectos del presente documento se entenderá por:

Oferente: Empresa que presenta una Oferta Técnica y Económica para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

Contratista: Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

Responsable del Mantenimiento: El responsable del oferente para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 4 de 57

Elemento: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

Unidad de Contratación de Mantenimiento: Es el subconjunto formado por aquellas actuaciones de mantenimiento que tiene un valor económico propio. La suma de esta valoración multiplicada por la frecuencia acordada da como resultado el precio total del contrato establecido.

CON (Centro Operativo de Negocio). Siglas con las que se denomina organizativamente a una cochera de autobuses.

Equipo de suministro: Conjunto que permite el suministro a vehículos y que consta como mínimo de los siguientes elementos: bomba, manguera, boquerel, cabezal electrónico, contador y filtros.

Surtidor-dispensador: Equipo de medición para abastecimiento de gasóleo a vehículos a motor, con sistema de control de volumen.

Profleet RF (Sistema de Identificación de flotas por radio frecuencia): Este sistema tiene como finalidad resolver los siguientes puntos:

- a) La identificación de los vehículos en el proceso de repostaje.
- b) La asignación de la cantidad de combustible o Ad-Blue a dichos vehículos en el proceso de repostaje.
- c) El control del fraude en el repostaje, evitando el suministro a vehículos no adscritos a la flota de TB o no identificados.
- d) La generación de la base de datos del repostaje, que alimenta los diferentes procesos de gestión en TB, siendo en estos momentos regulada por el sistema de gestión SAP.

Básicamente consta de una antena emisor identificador en el boquerel y un chip receptor pasivo en el habitáculo de carga del vehículo.

En cuanto ambos se conectan, se autoriza al dispensador la carga que a su vez recoge, a través de su caudalímetro, el volumen de combustible suministrado al vehículo. Estos datos a través de un concentrador se ordenan y se dirigen a una base de datos para generar la correspondiente tabla con los datos recogidos en cada proceso individualizado de repostaje.

Se definen básicamente los siguientes tipos de mantenimiento, según norma UNE-EN 13306:

- A) **Mantenimiento preventivo:** mantenimiento que se realiza a intervalos predeterminados o de acuerdo con criterios preestablecidos, y que está destinado a reducir la probabilidad del fallo o la degradación del funcionamiento de un elemento. Se clasifica en dos tipos:
 - a. Mantenimiento Predeterminado (programado): mantenimiento preventivo que se realiza de acuerdo con intervalos de tiempo establecidos o con un número

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 5 de 57
---	---	--

definido de unidades de funcionamiento, pero sin investigación previa de la condición. El Mantenimiento Legal o Normativo es un Mantenimiento Predeterminado (programado) establecido en una ley o norma (No contemplado en UNE-EN 13306).

b. Mantenimiento Basado en la Condición: mantenimiento preventivo que incluye una combinación de monitorización de la condición, y/o la inspección, y/o los ensayos, análisis y las consiguientes acciones de mantenimiento. El Mantenimiento Predictivo es un mantenimiento basado en la Condición que se realiza siguiendo una predicción obtenida del análisis repetido o de características conocidas y de la evaluación de los significativos de la degradación del elemento.

- B) **Mantenimiento correctivo**: mantenimiento que se realiza después del reconocimiento de una avería y que está destinado a poner a un elemento en un estado en el que pueda realizar la función requerida. Se clasifica en dos tipos:
- a. Mantenimiento correctivo inmediato: se realiza sin dilación después de detectarse una avería, a fin de evitar consecuencias inaceptables.
 - b. Mantenimiento correctivo diferido: no se realiza inmediatamente después de detectarse una avería, sino que se retrasa de acuerdo a reglas dadas.

3. NORMATIVA

La siguiente normativa será de obligado cumplimiento en aquellos aspectos que estén relacionados con el objeto y alcance de los trabajos a desarrollar para dar cumplimiento a la prestación del servicio de mantenimiento demandado en estos pliegos.

- REAL DECRETO 2201/1995 DE 28 DE DICIEMBRE POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-04 "INSTALACIONES FIJAS PARA LA DISTRIBUCIÓN AL POR MENOR DE CARBURANTES I COMBUSTIBLES PETROLÍFEROS EN INSTALACIONES DE VENTA AL PÚBLICO".
- REAL DECRETO 1523/1999 DE 1 DE OCTUBRE POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS I SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIA MI-IP-03 Y MI-IP-04.
- REAL DECRETO 365/2005 DE 8 DE ABRIL POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-05 "INSTALADORES O REPARADORES Y EMPRESAS INSTALADORAS O REPARADORAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS".
- REAL DECRETO 842/2002, DE 2 DE AGOSTO, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 6 de 57

4. ALCANCE DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

4.1 Lugar del Mantenimiento

Los servicios de mantenimiento deberán prestarse en las cocheras de TB, ubicadas en los siguientes emplazamientos dentro del Área Metropolitana de Barcelona:

1. Horta

Dirección: Carretera de Horta a Cerdanyola, 31-43
08035 Barcelona

2. Triangle

Dirección: Calle Torrent Estadella s/n (Esquina Jaume Brossa)
08030 Barcelona

3. Zona Franca I

Dirección: Calle A, s/n entre calle 3 y calle 4
08040 Barcelona

El oferente reconocerá que conoce dichas instalaciones, sus accesos y sus normativas internas de intervención, así como los riesgos asociados a dichas instalaciones.

4.2 Elementos que componen los sistemas de suministro de combustible y Ad-Blue objeto de mantenimiento.

Los elementos que componen los sistemas de suministro de combustible y Ad-Blue, y que son objeto de mantenimiento según las condiciones que se definen en estos pliegos son los siguientes:

- 1) Tanques de almacenamiento de gasoil aéreos
- 2) Tanques de almacenamiento de gasoil enterrados
- 3) Tuberías de distribución gasoil
- 4) Bombas sumergidas gasoil
- 5) Tanques de almacenamiento de Ad-Blue
- 6) Tuberías de distribución Ad-Blue
- 7) Bombas Ad-Blue
- 8) Válvulas

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 7 de 57

- 9) Sondas de nivel
- 10) Arquetas y llaves de paso manuales
- 11) Sistema de control de bombas (Veeder-Root)
- 12) Sistema de detección de fugas y otras alarmas
- 13) Hidráulicas de Dispensadores de gasoil
- 14) Medidores volumétricos de Dispensadores de gasoil
- 15) Electrónica de control de Dispensadores gasoil
- 16) Mangueras, rótulas y racores de Dispensadores gasoil
- 17) Boquereles de Dispensadores de gasoil
- 18) Antenas RF en boquereles de Dispensadores de Ad-Blue
- 19) Soporte, sensor e interruptor de boquereles de Dispensadores de gasoil
- 20) Hidráulicas de Dispensadores de Ad-Blue
- 21) Medidores volumétricos de Dispensadores de Ad-Blue
- 22) Electrónica de control de Dispensadores de Ad-Blue
- 23) Mangueras, rótulas y racores de Dispensadores de Ad-Blue
- 24) Boquereles de Dispensadores de Ad-Blue
- 25) Antenas RF en boquereles de Dispensadores de Ad-Blue
- 26) Soporte, sensor e interruptor de boquereles de Dispensadores de Ad-Blue
- 27) Sistema de Identificación flotas (Profleet RF). Hardware equipos de gestión.
- 28) Sistema de Identificación flotas (Profleet RF). Software equipos de gestión.
- 29) Sistema de Identificación (Profleet RF). Equipos de comunicaciones y bus de campo.
- 30) Sistema de Identificación flotas (Profleet RF) . Subsistema RF.
- 31) Instalación eléctrica de Baja Tensión. Cuadros y líneas.
- 32) Instalación eléctrica de Baja Tensión. Puesta a tierra.

Todos los elementos relacionados anteriormente forman parte de cada una de las instalaciones de cada uno de los CON. Su dimensionamiento varía en cada uno de los CON. Las características técnicas de cada uno de los elementos pueden variar en cada una de las instalaciones. Todos estos aspectos quedan detallados en el siguiente apartado.

El oferente debe reconocer la totalidad de los elementos como formando parte de un todo que se encuentra distribuido en los emplazamientos de los diferentes CON.

4.3 Inventario de las instalaciones objeto de mantenimiento

Las instalaciones objeto de contratación serán las que se identifican y describen en la siguiente relación:

Instalación	Horta	Triangle	Z. Franca I	TOTAL
Dispensadores gasoil	5	5		10
Esclavos gasoil		5		5
Dispensadores Ad-Blue	5	5		10
Esclavos Ad-blue	5			5
Tanques gasoil aéreos		4 x 50 m3		4
Tanques gasoil enterrados	5 x 50 m3			5
Tanques Ad-Blue	3x 4000 l	3 x 4000 l		6
Grupo bomba sumergida	5	5		10
Grupo motobomba carga	0	1		1
Sistema de control y gestión tanques Gasoil-Ad-blue Veeder-Root	1	1		2
Sistema gestión del repostaje Profleet	1	1	1	3

Tabla 1

En Anexo 1 figura la distribución de las diferentes instalaciones en cada uno de los emplazamientos de los CON que son objeto de mantenimiento.

En Anexo 2 figura una relación de los diferentes elementos existentes en cada uno de los CON, con su descripción técnica y el año de instalación o última remodelación.

4.4 Variaciones en el inventario o en los alcances

Durante la vigencia del contrato podrán producirse modificaciones del contrato, que suponga el incremento o la disminución de los servicios de mantenimiento que son objeto del presente Pliego.

4.4.1 DISMINUCIONES

Podrá producirse una disminución en el mantenimiento contratado por reducción del número de equipos recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, cuando, en el

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 9 de 57

marco de los planes de renovación de instalaciones que lleva a cabo TB haya de procederse a la sustitución integral de algunos de los citados equipos, y por tanto dicha sustitución pueda hacer innecesario el mantenimiento del nuevo equipo, en todo o en parte, hasta el momento en que se produzca su salida de garantía.

Se producirá una disminución en el mantenimiento contratado cuando, por motivos de gestión del mantenimiento, TB decidiera la paralización de sistemas o subsistemas, con la consiguiente disminución del número de equipos a mantener. Ello incluye el marco de nuevas medidas organizativas y productivas que implique asumir con medios propios los trabajos de mantenimiento integral de alguno o algunos de los equipos relacionados en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Asimismo, el alcance sería revisado si, de común acuerdo y a la vista de la experiencia adquirida durante el desarrollo del contrato, se modificaran las intervenciones preventivas cuantitativamente o cualitativamente.

La realización de obras en las cocheras donde se encuentran instalados los equipos objeto de mantenimiento pueden obligar a dejar fuera de servicio los mismos, y con ello a hacer innecesarios algunos de los trabajos relacionados con este mantenimiento, lo que llevará aparejado la correspondiente reducción en el mantenimiento contratado.

4.4.2 INCREMENTOS

El incremento de equipos se podrá producir por la salida de garantía de equipos, no incluidos inicialmente en el concurso o como consecuencia de la decisión de aumentar el nivel de subcontratación en el marco de las nuevas medidas organizativas y productivas dentro del plan de gestión del mantenimiento que TB decidiera acometer.

Para que pueda llevarse a cabo la modificación del contrato, por cualquiera de las causas mencionadas en los párrafos precedentes, será requisito necesario el que TB comunique por escrito al Contratista con una antelación de al menos 15 días a la fecha en la que la modificación haya de tener efecto la causa que la motiva, la operación u operaciones de mantenimiento afectadas, los equipos a los que la modificación alcance y sus consecuencias económicas.

Si la modificación se debiera a la realización de obras en las cocheras o en instalaciones de éstas, además de los datos mencionados en el párrafo precedente, la comunicación establecerá el plazo previsto para la reducción de los trabajos de mantenimiento, que podrá, o no, coincidir con la finalización de las obras, pues la puesta en servicio de los equipos no tiene necesariamente que coincidir con aquélla.

El mantenimiento de los nuevos equipos que pudieran incorporarse a la relación contenida en el Pliego de Prescripciones Técnicas, como consecuencia de las modificaciones aquí previstas, se llevará a cabo en idénticas condiciones que la del resto de los equipos y al mismo precio unitario que esté vigente en el momento en el que la modificación sea efectiva.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 10 de 57
---	---	---

4.5 Tareas de mantenimiento incluidas en el alcance del servicio

A los efectos de estos pliegos se considerarán mantenimiento, como mínimo, las siguientes tareas:

4.5.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP)

Mantenimiento preventivo programado, tendente a verificar que las instalaciones cumplen la normativa vigente, en particular las normas siguientes:

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público».
- MI-IP05 «Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos».
- **Ordre de 16 de desembre de 1998**, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, amb relació als parcs d'emmagatzematge de líquids petrolífers i a les instal·lacions fixes per a la distribució al detall de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda al públic.
- **Instrucció 1/99** DGEM Protocol de control de seguretat de parcs d'emmagatzematge de líquids petrolífers i de les instal·lacions fixes per a la distribució al detall de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venda al públic per les EIC concessionàries de la Generalitat de Catalunya.
- **Resolució de 20 de Juliol de 2005** de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, sobre els requisits per obtenir els carnets professionals d'instal·lador o reparador d'instal·lacions petrolíferes, i per inscriure's en el registre d'empreses instal·ladores o reparadores d'instal·lacions petrolíferes, regulats per la ITCE MIP05.
- **Instrucció 8/2007**, de 20-07-2007, de la Direcció General d'Energia i Mines per la qual es fixen els criteris d'aplicació de la instrucció tècnica ITC MI-IP05 "Instal·ladors o reparadors i empreses instal·ladores o reparadores de productes petrolífers líquids".
- Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- Orden de 27 de mayo de 1998 por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los sistemas de medida de líquidos distintos del agua destinados al suministro de carburantes y combustibles líquidos, en sus

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 11 de 57
---	---	---

fases de verificación después de reparación o modificación y de verificación periódica.

- Orden ITC/360/2010, de 12 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de los sistemas de medida de líquidos distintos del agua denominados surtidores o dispensadores destinados al suministro a vehículos automóviles de sustancias no destinadas a su uso como combustible.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. En especial en lo referente a la ITC-BT-29 Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- Normativas de regulación de permisos y de seguridad exigidas por la Generalitat de Catalunya
- Normativa de Seguridad de Máquinas
- Normativa de prevención de riesgos laborales.

y, en cualquier caso, cualquier otra normativa o reglamento vigente en el momento que preserven la seguridad de trabajadores e instalaciones de TB en su más amplio alcance

- A) **Mantenimiento preventivo basado en condición**, mediante la realización de inspecciones, análisis y/o ensayos, y, sobre todo, mediante la medición continuada de parámetros técnicos al objeto de prevenir el fallo imprevisto de los equipos.
- B) **Tareas adicionales de mantenimiento preventivo**. Quedan incluidas dentro del mantenimiento preventivo las siguientes tareas:
- 1) **Lubricación que precisen los elementos**, ya sean efectuadas como mantenimiento preventivo o correctivo.
 - 2) **Sustitución** de elementos cuyo estado ya no permita acciones preventivas y obliguen a su sustitución por otros.
 - 3) **Limpieza y orden** de los equipos exteriores de surtidores y distribuidores.
 - 4) **Limpieza y orden** de los emplazamientos en los que se ubican los cuadros o armarios eléctricos de los sistemas de repostaje.
- C) **Asistencia en las inspecciones reglamentarias**. El contratista realizará la asistencia técnica en las inspecciones reglamentarias indicadas en ITC MI-IP04 con el OCA contratada por TB. Se considerará una asistencia anual, una trianual y una quinquenal en cada uno de los centros según indicaciones de la ITC MI-IP04. También se contemplará una revisión de BT con periodicidad quinquenal.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 12 de 57
---	---	---

4.5.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- A) **Mantenimiento correctivo inmediato (MCI)** para la recuperación de la disponibilidad, funcionalidad y seguridad, si se ha producido un fallo en cualquiera de los elementos que forman las instalaciones de repostaje. **Se atenderán todos los fallos**, independientemente del origen de los mismos, que provoquen una interrupción o disminución de la disponibilidad, funcionalidad o seguridad que prestan las instalaciones, con objeto de restituirlos. Estos fallos pueden tener su origen en paradas intempestivas, fallos o defectos de funcionamiento, ya sean propios de la instalación o de los sistemas asociados a la misma, como su telemando, monitorización o contraincendios. Será objeto de este **Mantenimiento correctivo inmediato** la atención de todo tipo de incidencias (avisos de operación), impliquen o no fallo, y la parada de las instalaciones, con independencia de que su naturaleza esté motivada por paradas intempestivas, fallos o defectos de funcionamiento, y sean propias de la instalación o de los sistemas asociados a la misma, como su telemando, monitorización. Asimismo, quedarán comprendidas la corrección de incidencias y averías derivadas del normal deterioro producido durante la operación y funcionamiento; de los sistemas de repostaje objeto de este Pliego.
- B) **Mantenimiento correctivo diferido (MCD)**. Se considerará comprendido dentro de este tipo de mantenimiento todas aquellas intervenciones que haya que realizar sobre los equipos/instalaciones para corregir problemas funcionales subyacentes de diseño, fabricación o instalación, que TB juzgue necesarias para garantizar la disponibilidad, funcionalidad y seguridad de los elementos.
- C) **Mantenimiento correctivo de segundo nivel**, entendido como la realización de las reparaciones de los elementos sustituidos con ocasión de la realización de actividades de mantenimiento correctivo, y como consecuencia de haberse detectado problemas en operaciones de mantenimiento preventivo que hagan necesario el cambio y reparación de los elementos citados, incluirá el desarrollo de los trabajos siguientes:
- 1) La realización de las actuaciones de mantenimiento correctivo de segundo nivel derivadas del normal deterioro provocado por la operación y funcionamiento.
 - 2) La realización de las actividades de mantenimiento correctivo de segundo nivel de todos aquellos equipos o componentes que pudieran adicionalmente instalarse en sustitución de otros equipos durante el periodo de vigencia del Contrato.
 - 3) La reposición de activos que pudieran darse de baja como consecuencia del desarrollo de operaciones de mantenimiento correctivo de segundo nivel.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 13 de 57
---	---	---

4.5.3 GESTIÓN DEL SERVICIO

Asimismo, quedan recogidas dentro del ámbito de los servicios de mantenimiento a suministrar por el Contratista todas aquellas tareas que son necesarias para la gestión del servicio. Dentro de éstas, y sin ánimo de ser una relación exhaustiva, se incluyen las siguientes tareas:

- La aportación de la organización empresarial, de la mano de obra, de los equipos y sistemas informáticos, herramientas, utillaje, repuestos (activos, reparable o consumible), y cuantos otros elementos sean necesarios para la prestación de los servicios
- La realización de las actuaciones requeridas por TB derivadas de eventuales necesidades de la operación.
- Cualquier otro mantenimiento preventivo programado establecido por normas legales o reglamentarias vigentes en la fecha de celebración del Contrato o que pudieran entrar en vigor con posterioridad, durante el desarrollo del contrato.
- La gestión completa del aprovisionamiento, stock y reposición de elementos (activos, reparable o consumible), que por uso, desgaste, degradación y rotura o avería sean necesarios, con el fin de reducir al mínimo imprescindible los tiempos de parada de los sistemas ante incidencias imprevistas.
- La gestión completa de almacenamiento y retirada de cualquier residuo generado por las actividades de los trabajos objeto del presente Contrato, de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente en esta materia.
- La dirección y organización de las actividades de mantenimiento, su completa gestión, programación, control, registro y emisión de informes.
- La atención a las solicitudes de trabajo (incidencia, avería, etc.) de TB, empleando los sistemas de información que TB especifique.
- La notificación de los datos de ejecución de las tareas de mantenimiento (horas empleadas, tiempos de respuesta, etc.) en los sistemas de información que TB especifique.
- La colaboración en la realización por parte de TB de otras tareas necesarias en los elementos (realización de campañas de verificación de equipos, emisión de informes técnicos de diversa índole a solicitud de TB).
- El mantenimiento de las condiciones establecidas por los documentos que componen e integran los Sistemas de Gestión (implantados o que pudieran implantarse en el ámbito de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales) de TB.
- La realización, cumplimentación y envío de la documentación estipulada o requerida por TB en los plazos convenidos.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 14 de 57

- La asistencia a las reuniones estipuladas o requeridas por TB en los plazos convenidos
- Acompañamiento a personal de TB, u otra empresa designada por éste para cualquier tarea (ajena a este contrato) que se precise realizar en los elementos objeto de este pliego, pero que requieran la asistencia solidaria de personal especializado en estos elementos: revisión y subsanación de filtraciones, auditorías internas o externas, mantenimiento modificativo, instalación de elementos en pruebas o con carácter definitivo, etc.
- La colaboración con TB en aquellos aspectos técnicos u organizativos que pudieran redundar en un mejor desarrollo de los Servicios contratados.
- El cumplimiento de la normativa de seguridad, salud y medio ambiente en el trabajo, y en particular EPI's y equipos de trabajo.
- Cualesquiera otras necesarias para un correcto desarrollo de la prestación de los Servicios y que la experiencia o la mejora de los métodos organizativos o tecnológicos demanden, a juicio de TB.

4.6 Resumen tareas de mantenimiento

El siguiente cuadro incluye un resumen de las tareas de mantenimiento incluidas en el alcance del servicio de mantenimiento, de acuerdo al alcance de las mismas definidas en estos Pliegos Técnicos.

	Mant. Preventivo (MP)	Mant. Correctivo Inmediato (MCI)	Mant. Correctivo Diferido (MCD)	Mant. Correctivo 2º Nivel	Gestión del Servicio
Apartado Pliegos Técnicos	4.5.1-A 4.5.2-B 4.5.2-C	4.5.2-A	4.5.2-B	4.5.2-C	4.5.3
Tareas incluidas en el servicio de mantenimiento	Tareas de mantenimiento programadas	Tareas a ejecutar cuando la disponibilidad de la instalación es <50% (*) <i>Ver Nota 1</i>	Tareas a ejecutar cuando la disponibilidad de la instalación es ≥ 50% (*) <i>Ver Nota 1</i>	Gestión de las reparaciones de los elementos substituidos por avería	Todas las tareas necesarias para garantizar el servicio de mantenimiento

Tabla 2

(*) Nota 1

- Se considera como una instalación cada uno de los sistemas de repostaje de cada uno de los CON.
- La disponibilidad de cada una de las instalaciones está definida en función de la operatividad para suministrar combustible y/o Ad-Blue de cada una de las calles de surtidores y dispensadores de que consta la instalación.
- La disponibilidad de una instalación se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Disponibilidad\ instalación(\%) = \frac{Núm.\ calles\ surtidores\ operativas}{NT}$$

Siendo NT el número de calles base para cada instalación:

- En el caso que el número de calles existentes sea par:
NT=número de calles existentes en la instalación
- En el caso que el número de calles existentes sea impar:
NT=número de calles existentes en la instalación + 1

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 16 de 57
---	---	---

4.7 Tareas excluidas del servicio

Quedan excluidos del contrato los costes derivados de actuaciones no imputables a la labor de mantenimiento y conservación que se describen a continuación:

- A) **Actos vandálicos.** Se considera acto vandálico toda incidencia que causa daño y avería en sus instalaciones, provocada con intencionalidad y cuya autoría corresponde a personas, ya sea personal ajeno a TB, personal de explotación, personal de mantenimiento o intrusos. Las incidencias que sean susceptibles de ser consideradas como "Acto vandálico", serán comunicadas por el contratista a TB, en el momento en que se producen, y serán acompañadas de un informe que describa el alcance de los daños, y los elementos de juicio que acreditan que la incidencia debe catalogarse como tal. Este informe debe remitirse en un plazo no superior a 48 horas a contar desde la comunicación de la incidencia por parte de TB o conocimiento del hecho por parte del Contratista. Superadas dichas 48 horas sin que se haya comunicado la incidencia en la forma antedicha, aquélla no podrá ser considerada como "incidencia por Acto vandálico".
- B) Las actuaciones que tengan su origen en **accidentes y causas de fuerza mayor.**
- C) **Mejoras, innovaciones o modificaciones propuestas por TB o el Contratista,** a excepción de las recogidas en el Apartado 4.5.2-C2.

En los casos de actos vandálicos y accidentes el Contratista enviará a TB un presupuesto detallado con la valoración de los daños (materiales y mano de obra necesaria, así como plazo de ejecución), que éste podrá aceptar o rechazar, reservándose el derecho de encomendar estos trabajos a un tercero. La aceptación del presupuesto se efectuará siempre por escrito por parte de TB, y una vez finalizado el trabajo y validado favorablemente por TB, se incluirá en la facturación mensual del mes siguiente a la recepción favorable del trabajo extraordinario.

Todo aquello que no se ha excluido de forma expresa en este apartado se considerará incluido en el servicio de Mantenimiento solicitado.

4.8 Retribución de las tareas

- 1) Con el precio del servicio contratado se retribuye la totalidad del Mantenimiento Preventivo descrito en el apartado 4.5.1 de estos pliegos de los equipamientos de suministro de gasoil y de Ad-Blue en cualesquiera de sus elementos, tanto por el estado en que se encuentran, como por las anomalías que puedan surgir a lo largo de su duración, incluidos los costes de mano de obra y de los materiales que al efecto se precisen, sin limitación de clase ni valor.

- 2) El precio del servicio incluye asimismo la realización de todas las tareas necesarias para la gestión del servicio de acuerdo en lo especificado en el apartado 4.5.3 de estos pliegos, en su totalidad y de acuerdo a la solicitud de TB.
- 3) El precio del servicio contratado retribuye también las actuaciones del Mantenimiento Correctivo Inmediato, tal y como es descrito en el apartado 4.5.2-A, necesario para la recuperación de la disponibilidad de las instalaciones de repostaje, sea cual sea el elemento en que se haya producido el fallo. Está incluido dentro del precio el pequeño material que fuera necesario para la restitución del elemento con fallo hasta un máximo de 120 €.
- 4) El precio incluye la gestión de las reparaciones de elementos correspondientes al Mantenimiento Correctivo de Segundo Nivel, tal y como es descrito en el apartado 4.5.2-C. El adjudicatario se encargará de enviar elemento averiado a taller de reparación, solicitar presupuesto de reparación del elemento a reparar, presentar dicho presupuesto a TB para su aprobación o rechazo y devolver elemento a TB, tanto si ha sido reparado como devuelto sin reparar. Por tanto quedará incluido el precio de la mano de obra más el coste del material de poco valor hasta un máximo de 120 € por intervención descrita en el apartado 4.5.2-C.
- 5) El resto del Mantenimiento Correctivo tal y como es descrito en el apartado 4.5.2 de estos pliegos será abonado conforme se vayan realizando las intervenciones, debidamente justificadas en todos sus alcances y mediante regularizaciones mensuales. El ofertante deberá hacer su oferta de dichas actuaciones de acuerdo al formato incluido en el Anexo 3. Asimismo, el ofertante deberá completar el cuadro de precios unitarios incluido en el Anexo 3 que hace referencia a los elementos a suministrar por las acciones de mantenimiento correctivo que impliquen su sustitución.

4.9 Resumen retribución de las tareas

El siguiente cuadro resume la retribución de las tareas tal y como han sido desarrolladas en los anteriores apartados.

Retribución de las tareas	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo Inmediato	Mantenimiento Correctivo Diferido	Mantenimiento Correctivo Segundo Nivel
Mano de obra	SI	SI	NO	NO
Material	SI	SI ≤ 120 €	NO	NO
Desplazamiento	SI	SI	NO	NO
Gestión del Servicio	SI	SI	SI	SI

Tabla 3

SI. Precio incluido en el Contrato
NO. Precio no incluido en el Contrato

4.10 Unidades de contratación de Mantenimiento.

Se establecerán unidades de contratación por los siguientes conceptos, correspondientes a partes de las instalaciones en uno o diversos CON's:

Unidad de contratación mantenimiento	Horta	Triangle
Surtidores/dispensadores gasoil	5	5
Surtidores/dispensadores Ad-Blue	5	5
Esclavo Gasoil		5
Esclavo Ad-Blue	5	
Tanque Ad-Blue	3	3
Tanques gasoil aéreos		4
Tanques gasoil enterrados	5	
Grupo motobombas	1	1
Sistema Profleet/SIRAC	1	1
Sistema Veeder-Root	1	1
Sondas Veeder-Root	1	1
ITC-MI-04. Pruebas estanqueidad/ insp. 3 años, conjuntamente con OCA.	1	1
ITC-MI-04. Acompañamiento insp. conjuntamente con OCA. Anual.	1	1
ITC-MI-04. Acompañamiento insp. conjuntamente con OCA. Quinquenal.	1	1
ITC-MI-04/BT. Acompañamiento insp.conjuntamente con OCA. Quinquenal.	1	1

Servicio preventivo	1	1
---------------------	---	---

Tabla 4

El oferente deberá presentar una relación de los precios unitarios correspondientes a las diferentes unidades de contratación de acuerdo al cuadro incluido en el Anexo 4.

5. INSPECCIÓN PREVIA A LA ELABORACIÓN DE LA OFERTA

Al objeto de que el oferente realice una oferta adecuada, éste podrá solicitar a TB una visita a los equipos a mantener para realizar una evaluación técnica, con el fin de valorar correctamente el estado de cada instalación para el dimensionamiento de su oferta técnica y económica. En el caso de que, a juicio del oferente, algún equipo requiera un mantenimiento correctivo para su puesta a cero y/o correcto funcionamiento, el coste estimado deberá incluirlo en su oferta prorrateado mensualmente y a lo largo de la totalidad de meses del servicio. Por lo tanto y a efectos del servicio contratado, las instalaciones se consideran perfectamente operativas y en buen estado de conservación según los requisitos exigidos por TB, ya que los potenciales defectos o deficiencias existentes deberán ser valorados y tenidos en cuenta en el dimensionamiento de la oferta técnica y económica presentada.

6. HORARIOS DE TRABAJO Y TIEMPOS DE RESPUESTA

6.1 Horarios de trabajo

Debe garantizarse la prestación del Servicio durante las 24 horas del día, todos los días del año. Los trabajos de mantenimiento preventivo se desarrollarán, preferentemente, en el horario en el que exista la menor necesidad de disponibilidad de los elementos, esto es:

- 1.- En horario diurno, fuera del horario de repostaje regular de autobuses.
- 2.- Durante los fines de semana. En horario diurno, fuera del horario de repostaje regular de autobuses.

El contratista deberá atender las solicitudes de trabajo que se les solicite en los tiempos de respuesta y de resolución especificados en este Pliego:

- A) Los tiempos de parada empleados para la ejecución de trabajos de cualquier tipo de mantenimiento que se ejecuten durante la franja horaria en la que los equipos no ofrecen servicio regular de repostaje no serán computados como tiempo de parada. Este criterio debe ser tenido en cuenta para el cálculo de los

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 20 de 57
---	---	---

distintos indicadores de servicio. Se considera como franja horaria de fuera de servicio regular de repostaje la comprendida entre las 3:00 h y las 19:00 h.

- B) De forma análoga, se considera como tiempo teórico de funcionamiento, el período de tiempo en el que los equipos e instalaciones deben dar servicio regular de repostaje extendido, siendo éste el comprendido entre las 19:00 horas y las 3:00 horas.
- C) Los horarios expuestos anteriormente pueden ser modificados en función del servicio de explotación que TB, por lo que en el caso de se vieses modificados no variarán las condiciones técnicas ni económicas del Servicio.
- D) A continuación, se definen los condicionantes horarios para la realización de trabajos en función del tipo de mantenimiento a realizar, y las necesidades y condiciones de operación de TB:
 - **Mantenimiento preventivo.** Las intervenciones de este tipo de mantenimiento se programarán y realizarán durante las franjas horarias que no tienen afección en el servicio de repostaje de la flota de autobuses de TB, preferentemente en horario de 8:00 h a 19:00 h. No de servicio coyunturales o estables, para ciertas instalaciones y con carácter obligatorio, la ejecución de trabajos de este tipo en otros horarios, etc.
 - **Mantenimiento correctivo.** El Contratista garantizará, tanto en días laborables como festivos, los 365 días del año, la atención del personal especializado necesario para la realización de los trabajos de reparación de incidencias, según los tiempos de respuesta y resolución estipulados posteriormente.

6.2 Tiempos de respuesta

Las averías, anomalías, fallos o defectos se clasificarán de acuerdo a su repercusión en la actividad de los CON's, con la siguiente tipología:

- **Tipo 1.- Urgencia.** Son aquellas incidencias que imposibilitan el funcionamiento de más o igual del 50% de las instalaciones de un CON, impidiendo la actividad de la zona afectada.
- **Tipo 2.- Prioritario.** Son aquellas incidencias que impiden la correcta actividad de la zona afectada, pero sin llegar al 50 % de las instalaciones de un CON.
- **Tipo 3.- Ordinario.** Son aquellas incidencias que implican la realización incorrecta o la imposibilidad de realizar las revisiones correspondientes en las instalaciones de un CON, haciendo peligrar la correcta actividad de la zona afectada.

La Indisponibilidad de las instalaciones de un CON para suministrar gasoil y/o Ad-Blue se debe calcular de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Indisponibilidad (\%)} = \frac{\text{Núm. calles NO OPERATIVAS}}{\text{NT}}$$

Siendo NT el número de calles base para cada instalación:

- En el caso que el número de calles existentes sea par:
NT = número de calles existentes en la instalación
- En el caso que el número de calles existentes sea impar:
NT = número de calles existentes en la instalación + 1

El Tiempo de Respuesta se clasifica de acuerdo a los tres tipos de incidencia considerados y no excederá de los siguientes valores:

Tipo	Tiempo de respuesta	Prioridad SAP (Orden)
Tipo 1.- Urgencia <i>≥ 50 % Instalación no operativa</i>	1 hora	ALTA
Tipo 2.- Prioritario <i>< 50 % Instalación no operativa</i>	12 horas	MEDIO
Tipo 3.- Ordinario	48 horas	BAJA

7. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El oferente está obligado a presentar en la oferta un Plan de Mantenimiento Preventivo, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes de cada elemento que garantice la seguridad en el funcionamiento de las instalaciones, el cumplimiento de toda la Normativa obligada; así como el cumplimiento de los indicadores de servicio exigidos en el presente documento:

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 22 de 57
---	---	---

- A) Se detallarán todas las operaciones y trabajos programados, procedimientos técnicos a seguir, periodicidades y contenido de cada revisión periódica, con indicación de los tiempos previstos para su ejecución, así como los recursos materiales, auxiliares y personal responsable.
- B) El alcance de las revisiones, inspecciones y/o verificaciones que se prevean, podrá ser específico para cada instalación teniendo en cuenta las necesidades propias de la misma, en función del tráfico de viajeros, condiciones en su ubicación física, condiciones de funcionamiento, historial de incidencias, fabricante y modelo, quedando establecido en el Plan de Mantenimiento Preventivo.
- C) El Contratista estará obligado a cumplir y hacer cumplir el Plan de Mantenimiento Preventivo de forma íntegra y en los plazos y consistencias de trabajo establecidos en el mismo.
- D) Se incluirán en los informes mensuales de seguimiento, el estado de cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo.
- E) El contratista deberá tener siempre disponible y actualizado el Plan de Mantenimiento Preventivo en vigor. En caso de modificaciones deberá solicitar autorización por escrito a TB y mantener un registro de las mismas, documentando y argumentando técnicamente el motivo y alcance de la modificación, generando una nueva versión del Plan de Mantenimiento Preventivo. Será motivo de revisión del Plan de Mantenimiento Preventivo, el establecimiento, por parte de las Administraciones Públicas, de nuevas normativas o modificación de las existentes y que afecten a las instalaciones objeto del mismo. El contratista velará por tener actualizado el libro de pruebas, revisiones e inspecciones de cada uno de los centros, exigido por la administración.

Las operaciones incluidas en el Plan de Mantenimiento Preventivo deben ser presentadas en el formato indicado en el Anexo 5. El cuadro incluido en dicho anexo recoge las operaciones obligatorias a desarrollar; el ofertante puede ampliar el cuadro en aquellas operaciones que considere asimismo adecuadas. Así mismo, se valorará que el ofertante realice una descripción en detalle de aquellas operaciones que considere que son imprescindibles.

El ofertante debe cumplimentar el cuadro incluido en Anexo 5 de acuerdo a la periodicidad que considere adecuada para cada una de las tareas. Las tareas que tienen una exigencia legal deberán ajustarse su periodicidad a la normativa exigible en cada caso. Por lo que hace referencia a las tareas que no tienen una exigencia legal, TB considera que la periodicidad mínima de realización es anual (1 vez al año).

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 23 de 57

8. RECURSOS

8.1 Recursos humanos

El contratista dispondrá de una estructura operativa de recursos humanos que le permita cumplir con el servicio y niveles de calidad del servicio establecidos y desarrollados más adelante. Esta estructura tendrá que ser contemplada en diversos conceptos, como: personal directivo, personal técnico, personal operario y personal de apoyo/administración.

Los recursos humanos puestos a disposición para la realización correcta del servicio de mantenimiento de los sistemas o instalaciones objeto de este pliego, estarán constituidos como **mínimo** por las siguientes personas:

- A)** Un (1) Responsable del mantenimiento, con titulación de Ingeniero técnico de la especialidad adecuada o equivalente, que no esté ligado a la gestión de algún otro contrato de mantenimiento vigente actualmente en TB. Este responsable de mantenimiento asumirá las siguientes funciones:
- Interlocución y relación operativa con TB.
 - Establecimiento y revisión del Plan de Mantenimiento Preventivo.
 - Cumplimiento de los indicadores de servicio especificados en el contrato de mantenimiento.
 - Gestión de la atención de las solicitudes de trabajo.
 - Control de su personal de mantenimiento.
 - Supervisión en la ejecución del Plan de Mantenimiento Preventivo.
 - Control de las acciones de mantenimiento tanto preventivas como correctivas. Relación con los suministradores de los distintos equipos instalados, de cara a las acciones que requieran su intervención.
 - Análisis de las acciones efectuadas, con el objetivo de implantar mejoras que permitan un mejor funcionamiento de las instalaciones.
 - Gestión del stock de repuestos de inmovilizado (activos), reparables y consumibles.
 - Explotación del software de gestión del mantenimiento, registrando en éste toda la información técnica y operativa relativa a todas las incidencias y acciones realizadas.
 - Gestión y entrega de la documentación del mantenimiento.
 - Investigación, análisis y determinación de actuaciones, para la resolución de problemas repetitivos en las instalaciones.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 24 de 57

- Asistencia a las reuniones de seguimiento del Servicio.

B) El personal necesario con titulación de FP2 de la especialidad adecuada o Personal operario con experiencia acreditada en el servicio requerido de mantenimiento, que puedan cubrir las 24 horas y los 365 días de servicio al año.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para que, en periodos de vacaciones, incapacidad temporal u otra circunstancia que provoque que el personal habitual no se encuentre disponible, se disponga de personal sustituto con las diferentes funciones descritas anteriormente, a fin de proporcionar continuidad a las labores de mantenimiento de las instalaciones. TB será notificado sobre cualquier variación de personal que a este respecto se produzca, al objeto de dar cumplimiento en materia de prevención laboral y control de accesos.

El personal de mantenimiento que emplee el Contratista tendrá la cualificación necesaria de acuerdo con el cometido y nivel de responsabilidad de su competencia, y de acuerdo a los requerimientos de la norma MI IP-04. Se deberá presentar una relación inicial, junto con los correspondientes Currículum Vitae, Certificados de Cursos y Títulos Académicos, de los recursos humanos asignados al contrato según lo especificado anteriormente.

En el caso de que el contratista incorpore en su plantilla nuevo personal, bien por necesidades puntuales o aumentos estables de las cargas de trabajo, así como por amortización de puestos vacantes, se deberá acreditar la aptitud de los trabajadores mediante la certificación académica que los mismos posean o, en su defecto, mediante la certificación equivalente que el propio contratista pueda expedir al mismo efecto. Dichos cambios se comunicarán a TB, al objeto de dar cumplimiento en materia de prevención laboral y control de accesos.

8.2 Instalaciones y medios de producción

El Contratista se compromete a cumplir y a velar por el cumplimiento de cuantas normativas existan, y se establezcan, en materia de controles de accesos a instalaciones o recintos por parte de TB, haciendo llegar este compromiso a las Empresas que colaboren en estos trabajos como Subcontratistas, así como a los trabajadores autónomos que contrate para el mismo fin.

El Contratista deberá disponer para su personal de los locales necesarios para vestuarios, centros u oficinas de gestión, almacenes de repuestos y talleres de reparaciones, etc.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, software de diagnóstico, accesorios, equipos de protección individual, vehículos automóviles, para la prestación de los Servicios de Mantenimiento, así como su conservación y mantenimiento, de forma que se conserve en todo momento su funcionalidad original.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 25 de 57
---	---	---

Asimismo, serán a cargo del Contratista los equipos y sistemas de información e informáticos, licencias de software y demás elementos que sean precisos para la comunicación por TB de las solicitudes de trabajo, así como la notificación de los trabajos realizados en el sistema de gestión de mantenimiento de TB.

Los equipos de medida y prueba (multímetros, meggers, calibres, llaves dinamométricas, etc.) del Contratista deberán ser calibrados a intervalos regulares o en función de su uso, de acuerdo con lo establecido en sistemas de gestión de calidad homologados.

8.3 Documentación

Para el desarrollo del servicio de mantenimiento se emplearán los documentos adjuntos (sin carácter limitativo), al objeto de una correcta ejecución de los servicios y trasvase de información entre el Contratista y TB:

- A) Contrato del servicio de mantenimiento regulado por este Pliego y justificantes de haber realizado la correspondiente Coordinación de Actividades Empresariales.
- B) Para satisfacer lo establecido en materia de Prevención Laboral y de autorizaciones para el acceso a las instalaciones, el Contratista entregará la relación nominativa de personas, cualificación, funciones y equipos/instalaciones a mantener. Esta relación se tendrá actualizada en todo momento de acuerdo con las especificaciones que se establezcan en la Coordinación de Actividades Empresariales.
- C) Documentación a entregar por la empresa contratista y necesaria para la elaboración de la coordinación de actividades empresariales.
- D) Plan de Mantenimiento Preventivo.
- E) Listado y stock de repuestos, materiales y consumibles.
- F) Relación nominal de responsables técnicos y del mantenimiento.
- G) Relación de números de teléfono, fax, direcciones de correo electrónico, y teléfonos móviles puestos a disposición de este servicio.
- H) Referencias de los indicadores del servicio de mantenimiento exigidos en el Contrato derivado de este Pliego Técnico.
- I) Informes de seguimiento y control, cuyo detalle se encuentra más adelante.
- J) Informes de Resultados de los indicadores de servicio, con periodicidad mensual.
- K) Informe resumen de penalizaciones, con periodicidad mensual
- L) Procedimiento específico de comunicación y resolución de incidencias.
- M) Catálogos con los códigos de operaciones, ubicaciones técnicas, síntomas, causas y modos de fallo.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 26 de 57
---	---	---

- N) Solicitudes de trabajo. Formatos y campos obligatorios del interface informático con el módulo PM de SAP R/3.
- O) Normas Técnicas de gestión del mantenimiento: UNE-EN 13269, UNE-EN 13306, UNE-EN 13460 y UNE-EN 15341.
- P) Normas Técnicas de mantenimiento específicas para sistemas de repostaje de combustibles líquidos y gaseosos, así como de AD-Blue
- Q) Manuales de operación, descripción y mantenimiento de los equipos.
- R) Planos mecánicos y eléctricos de los equipos.

9. REPUESTOS, MATERIALES Y CONSUMIBLES

La adquisición de todos los repuestos, materiales y consumibles que sean necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista. Expresamente, y a cargo del contratista, se incluyen los repuestos de inmovilizado (activos) y/o repuestos reparables.

El Contratista deberá disponer de una relación lo más detallada posible de las referencias y el stock de los repuestos, materiales y consumibles para cada una de las marcas y modelos de equipos, que considera necesarios para iniciar el contrato, así como la disponibilidad de suministro de los mismos (plazo de entrega). Para aquellos repuestos que no prevea de disponibilidad inmediata, el Contratista deberá especificar el plazo de suministro de los mismos. Esta lista estará siempre disponible y actualizada, pudiendo TB solicitar su consulta en cualquier momento.

Será causa de incremento obligatorio de los niveles de stock disponibles para este servicio a cargo del Contratista el incumplimiento de los indicadores de servicio, cuyo origen sea la falta de repuestos, materiales y consumibles.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a disponer en todo momento del stock de repuestos suficiente para mantener los indicadores de calidad establecidos durante la vigencia del contrato. Será responsabilidad del Contratista el adecuado dimensionamiento de la lista de repuestos, materiales y consumibles necesario para este servicio de mantenimiento, asumiendo él mismo el riesgo y ventura inherente al inadecuado dimensionamiento de la lista, que conlleve incumplimientos de indicadores de servicio o contractuales, y las penalizaciones asociadas a ello. En caso de incremento de las instalaciones a mantener durante la vigencia del contrato, el Contratista deberá incrementar asimismo el stock de repuestos de aquellos elementos que han sido incrementados acorde a las previsiones que considere que mantienen las condiciones de disponibilidad exigidas por TB.

El Contratista utilizará siempre repuestos originales, salvo causas justificadas de eficiencia y, entre ellas, las derivadas de obsolescencia tecnológica –por ejemplo, la desaparición de un producto del mercado- o la desaparición del suministrador originario. En cualquiera de los casos descritos, el Contratista tendrá que informar a

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 27 de 57
---	--	---

TB, en su caso, de las razones que aconsejan la utilización de un repuesto alternativo y de las repercusiones de no aceptar la propuesta. Si TB rechaza la propuesta del Contratista, deberá justificarlo debidamente dentro de un plazo razonable y que, en todo caso, permita al Contratista adoptar las medidas precisas para prestar el servicio.

En caso de utilizarse un repuesto por necesidad de sustitución de un elemento averiado, el Contratista deberá reponer el repuesto inmediatamente para mantener el stock que garantiza la disponibilidad de las instalaciones de TB. Dicha reposición deberá ser puesta en conocimiento de TB en el momento en que se produzca.

El Contratista tendrá un almacén propio y será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación de los servicios de mantenimiento. Se deberá contar con la organización y buen orden del almacén, tal que aseguren su funcionalidad, localización y distribución para su inmediata utilización.

TB se reserva el derecho de realizar visitas de inspección al almacén propio de contratista para verificar la integridad del stock de repuestos a disposición de TB.

10. EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Para la correcta ejecución de los trabajos que conlleva la realización del servicio de mantenimiento en los equipamientos objeto de este Pliego, es necesario planificar las actuaciones a desarrollar y realizar un seguimiento de las mismas. En los siguientes apartados, se definen los procedimientos a cumplir en este sentido.

El Responsable de Mantenimiento gestionará el personal a su cargo y cuando la complejidad y/o seguridad de las actuaciones así lo requiera, organizará el personal en grupos de trabajo formados por técnicos de mantenimiento. El número de grupos dependerá de las características de los trabajos a realizar.

10.1 Solicitudes de trabajo

La organización del Contratista para la ejecución del mantenimiento será aquella que permita cumplir con el tiempo de respuesta y tiempo de resolución establecido para estas instalaciones, ya que por ser éste un indicador de servicio que se define posteriormente, su control y seguimiento deberá ser exhaustivo.

- **Incidencia**

Se entienden bajo este concepto todos los avisos de operación que acontezcan en el funcionamiento, operación o mantenimiento de las instalaciones. La incidencia puede no conllevar, en todos los casos, el fallo del equipamiento, pudiéndose estar asociada a problemas de aspecto, confort, etc.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 28 de 57
---	---	---

- **Averías**

Son todas aquellas incidencias con fallo que impiden o disminuyen las funcionalidades de las instalaciones.

- **Solicitudes de Trabajo**

Constituyen el soporte documental esencial que regula todas las solicitudes de tareas de mantenimiento (por incidencia, avería, preventivo o cualquier otra índole) que se realizan en las instalaciones y que TB comunica al Contratista, al objeto de que éste las atienda en plazo y forma, y cumplimente los datos de ejecución de los trabajos efectuados.

Estos documentos, recogen toda la información relativa a los trabajos a realizar, resultados finales, fechas y horarios de ejecución, además de la identificación de los responsables de programación, lanzamiento y ejecución.

El Contratista aportará los datos de acuerdo a los formatos y detalles que TB le indique, como parte de la documentación operativa y de gestión, los cuales se consideran necesarios para aportar la información detallada de cada uno de los partes de trabajo.

Dichos datos se intercambiarán siempre en soporte informático, siendo obligación del Contratista el desarrollar, en caso necesario, la interface para su captura e integración en el sistema de gestión del mantenimiento de TB, basado en el módulo PM de SAP. En caso de actualización de los formatos de ficheros de carga o aplicaciones informáticas desarrolladas por TB para la notificación de las solicitudes de trabajo, el contratista será informado y deberá aplicar las nuevas tecnologías que se implementen sin cargo alguno para TB.

10.2 Procedimiento de comunicación de las solicitudes de trabajo

En este apartado se definen los procedimientos a seguir en la tramitación de las solicitudes de trabajo entre TB y el Contratista, al objeto de reducir el impacto y tiempo de parada en la explotación de las instalaciones:

- A) El contratista atenderá cualquier comunicación de solicitud de trabajo en las instalaciones que reciba de TB. Esta comunicación se realizará de forma escrita por medio de correo electrónico generado por la aplicación web de gestión de avisos del Servicio de Infraestructura, sin perjuicio de que exista una segunda vía redundante y alternativa ante fallos en la primera por medio de un número de teléfono móvil o fijo. El contratista, además de facilitar la dirección de correo electrónico y números de teléfonos donde recibir las comunicaciones, deberá garantizar la atención durante 24 horas de estas comunicaciones. Los datos temporales recogidos en esta comunicación en soporte documental, será siempre válidos a efectos de los cálculos de tiempos.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 29 de 57
---	---	---

- B) Este mismo procedimiento de doble vía, empleará el Contratista para notificar la atención y resolución de las solicitudes de trabajo. Esta doble comunicación permitirá calcular posteriormente los tiempos de respuesta y los tiempos de resolución de las solicitudes de trabajo.
- C) En el documento “**Sistema de Gestión de Incidencias y Solicitudes de BUS. Manual del mantenedor**” incluido en el Anexo 6 se detalla el sistema para el intercambio de información con el contratista. Tanto las solicitudes de trabajo que se generen por motivo de mantenimiento correctivo, como los que se generen debidos al mantenimiento preventivo, serán cumplimentados por el contratista y anexados en la aplicación web de gestión de avisos a TB y se cerraran en el plazo máximo de tres días hábiles, una vez ejecutada la operación de mantenimiento correspondiente, caso de un incumplimiento reiterado de esta condición, las penalizaciones a aplicar serán las máximas.
- D) En el caso de notificaciones de las tareas de Mantenimiento Preventivo, una vez pactados los periodos del Mantenimiento preventivo y el responsable de mantenimiento de TB se pondrán en conocimiento del Contratista a través de la aplicación de aviso web de TB al principio de cada mes anterior a la realización de los trabajos de preventivo, el Contratista deberá tener sus propios sistemas de planificación y gestión de los trabajos de mantenimiento, y para que una vez realice la tarea preventiva, se notifiquen los datos de la intervención.
- E) Las tareas de Mantenimiento Preventivo deberán respetar con rigor las periodicidades y tolerancias de ejecución establecidas en el Plan de Mantenimiento Preventivo. El Contratista no podrá alegar en ningún caso que el incumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo es consecuencia de la omisión o errores en las notificaciones de las tareas de mantenimiento preventivo que le efectúa TB, ya que éste lo realiza a efectos puramente informativos.
- F) El contratista no podrá realizar ningún tipo de Mantenimiento Correctivo sin que previamente se haya tramitado antes la comunicación de un aviso de solicitud de trabajo por parte de TB, en los casos de fuerza mayor por vía telefónica por parte del responsable de mantenimiento puede ordenar la realización de la actuación de correctivo, posteriormente se generará el aviso para su registro.
- G) Sin perjuicio del proceso de tramitación de información anteriormente descrito vía informática, el Contratista adjuntará en la aplicación SAP enviará a TB los correspondientes partes de trabajo en papel con el logotipo de la empresa contratista, correspondientes a todas las tareas de mantenimiento efectuadas sin excepción, y que sirvan de soporte de trabajos efectivamente realizados. Dichos partes han de estar firmados por los técnicos que hayan atendido la solicitud de trabajo.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 30 de 57
---	---	---

- H) En el caso de tareas de Mantenimiento Preventivo, además del correspondiente parte de trabajo justificativo, el Contratista informará mediante un registro en papel del estado general de cada instalación, con indicación de elementos sustituidos, trabajos realizados, resultados de las inspecciones, así como la previsión de trabajos necesarios a realizar. Dichos trabajos, en función del informe de verificación emitido por el contratista, se realizarán con la mayor celeridad, procurando minimizar al máximo los tiempos de parada y tiempo de funcionamiento teórico no disponible.
- I) Cualquier intervención de mantenimiento o trabajos distintos a los programados, deberá comunicarse al Responsable de Mantenimiento que TB designe, tanto al comienzo como a la finalización del mismo, con independencia de que la instalación quede útil para el servicio de repostaje al que está destinada o parada para continuar los trabajos.
- J) Todas las solicitudes de trabajo comunicadas al contratista deberán ser cerradas convenientemente en el sistema de información proporcionado por TB en un plazo inferior a 24 horas desde la finalización de los trabajos.

10.3 Registros de mantenimiento y libro de revisiones, pruebas e inspecciones.

La prestación del servicio se acompañará en todos los casos de las correspondientes anotaciones en el libro y/o registro de mantenimiento de la instalación y/o equipo, Estos están en formato digital, por lo que el contratista pedirá en cada una de las intervenciones que sean necesarias el libro para su registro.

La no cumplimentación de las correspondientes anotaciones, podrá ser motivo de penalización del servicio contratado (se aplicaría las mismas que el punto 13.4).

10.4 Informes de Gestión del servicio de mantenimiento

El alcance y contenido de los informes remitidos por el Contratista serán lo suficientemente detallados y completos, reservándose TB la potestad de exigir al Contratista la ampliación cuantitativa o cualitativa, de cualquier aspecto residente en un informe, así como, en caso de necesidad, la frecuencia de los mismos.

- A) Se distinguen tres tipos de informes de gestión del mantenimiento, según la información que reflejan que deberá cumplimentar el Contratista:
- **Informe Resumen de actividad mensual y cumplimiento del Plan de Mantenimiento.** Aquel que refleja el volumen de actividad desarrollado mensualmente y que desglosará la facturación de los servicios con detalle de: coste mensual por equipo y nº de equipos, subtotales y total,

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 31 de 57

indicadores de servicio y ratios alcanzados, penalizaciones y relación detallada de trabajos extraordinarios (en el caso de que las hubiese). Se reflejará el cumplimiento de las operaciones y periodicidades fijadas en el Plan de Mantenimiento, así como sus desviaciones y acciones para su corrección si fuese necesario. TB podrá solicitar en cualquier momento al contratista los informes de corrección de deficiencias derivadas de las actuaciones de mantenimiento preventivo del conjunto de los equipos objeto de contratación. Este informe se emitirá como máximo, y como norma general, el día 24 del mes siguiente al periodo analizado.

- **Informes de Modificación del Plan de Mantenimiento.** Aquel que contempla los cambios propuestos y acordados en el plan de Mantenimiento debido a la desviación negativa en los indicadores de servicio o las modificaciones que el propio estudio de confiabilidad o cambio de condiciones de explotación puedan motivar, tanto para optimizar frecuencias y alcances de las inspecciones periódicas como para incrementarlas o disminuirlas. Este informe se deberá emitir siempre que se produzca un cambio en el Plan de Mantenimiento y con anterioridad a la fecha de su implantación.
 - **Informe específico.** Aquel que se solicita expresamente por algún tipo de acontecimiento excepcional, como por ejemplo: incidencias repetitivas, incidencias con personas lesionadas, etc. A petición de TB el Contratista entregará a éste el informe solicitado en un plazo no superior a 48 horas. Si el informe solicitado tuviera su origen en una incidencia con personas que presenten algún tipo de lesión, se deberá entregar en un plazo no superior a 24 horas. Se admitirá un avance de los informes requeridos mediante la utilización de fax, correo electrónico, etc., aunque para la entrega del informe en documento original, debidamente firmado y sellado, se respetarán los plazos anteriormente citados.
- B) El Contratista realizará un informe emitiendo los datos resultantes de los indicadores de servicio alcanzados y evaluados por meses naturales, que servirá de base para el cálculo de las penalizaciones mensuales por parte del Contratista. Este informe se emitirá, como norma general, en los 15 primeros días del mes siguiente al periodo analizado. Trimestralmente los informes serán analizados en reunión TB/Contratista y se cotejará con los datos propios de TB.
- C) El Contratista dispondrá de un plazo de 9 días para validar los resultados de los indicadores de servicio calculados por TB, referentes al periodo ya cerrado.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 32 de 57

10.5 Reuniones

TB participará activamente, mediante los responsables que designe, en el seguimiento y control de la actividad de mantenimiento. Para ello se establecerán:

- A) Interlocutores adecuados entre TB y Contratista.
- B) Reuniones con periodicidad trimestral, salvo causa mayor, donde se levantará acta, para conocer el grado de avance de las actividades a realizar, según la planificación establecida y las necesidades de la explotación de las instalaciones, así como conocer y analizar conjuntamente los problemas y soluciones a adoptar.

11. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de medioambiente, en especial en cuanto a la contaminación de suelos, aguas residuales y residuos.

Tras la finalización de los trabajos, el Contratista deberá retirar todos los residuos creados como consecuencia de su intervención y su posterior destrucción de acuerdo a la normativa que les afecte, sin que ello suponga ningún coste adicional a TB.

El Contratista deberá disponer y aplicar los procedimientos apropiados para el tratamiento de los productos y residuos que deben tener un tratamiento especial para su eliminación.

12. INDICADORES DE SERVICIO

La calidad del servicio de Mantenimiento quedará determinada mediante los indicadores definidos a continuación, cuya consecución y resultados deben coincidir con los que TB establezca para estas instalaciones, según su plan de consecución de objetivos previsto.

El Contratista queda obligado a conseguir los objetivos y niveles de servicio establecidos por TB, motivo por el cual se establecen unas penalizaciones sobre los importes definidos en el contrato de mantenimiento en caso de no consecución de dichos objetivos.

Se definen diferentes objetivos y niveles de servicio para los diferentes equipos o instalaciones.

Con objeto de establecer una métrica que permita evaluar y analizar la calidad del mantenimiento realizado, en los siguientes apartados se establecen los indicadores de servicio a considerar, con independencia de que en el futuro éstos se puedan ampliar y/o modificar.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 33 de 57
---	--	---

12.1 Tiempo de respuesta (horas) sobre acciones correctivas

Se define "Tiempo de Respuesta" (Tresp) como la media de los tiempos en horas transcurridos entre la notificación de la solicitud de trabajo y la primera intervención de la solicitud de trabajo correctivo efectuada.

Se establece que este parámetro se calculará para el conjunto de equipos/instalaciones homogéneas contemplando periodos naturales de un mes.

Se considerarán para su cálculo todas las solicitudes de trabajo con independencia de su índole, a excepción del mantenimiento preventivo, ya que en los valores de referencia establecidos así lo contemplan.

$$Tresp(h) = \frac{\sum tresp}{\sum n^{\circ} stct}$$

tresp= tiempo de respuesta de una solicitud de trabajo correctivo

n° stct= comunicaciones de solicitudes de trabajo correctivo

Fuentes de información y responsables

Avisos tipos TI y órdenes TIC de SAP R/3

Usuarios

Servicio de Mantenimiento Infraestructuras Bus

Observaciones

El mantenedor deberá presentarse a la llegada al CON en el punto de control de acceso, en el mismo el vigilante le sellará el albarán de trabajo en un campo destinado al efecto que indique:

- Fecha y hora de llegada
- Fecha y hora de salida

Una copia del albarán deberá ser entregado a Mantenimiento para que notifique en SAP el aviso de avería e introduzca la hora de llegada del mantenedor en el momento de realizar el CTEC (cierre técnico) en la pestaña del aviso "Resumen programación mantenimiento" completando el campo "Inicio deseado"

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 34 de 57
---	---	---

12.2 Tiempo de resolución (horas) sobre acciones correctivas

Se define por “Tiempo de resolución” (Tresol) a la media de los tiempos en horas transcurridos desde la notificación de la solicitud de trabajo, hasta la terminación total de los trabajos y puesta en servicio de la instalación.

Se establece que este indicador se calculará para el conjunto de equipos/instalaciones homogéneas objeto del Contrato contemplando periodos naturales de un mes.

$$Tresol(h) = \frac{\sum tresol}{\sum n^{\circ} stct}$$

tresol= tiempo de resolución de una solicitud de trabajo correctivo
n° stct= solicitudes de trabajo correctivo terminadas

Fuentes de información y responsables

Avisos tipos TI y órdenes TIC de SAP R/3

Usuarios

Servicio de Mantenimiento Infraestructuras Bus

12.3 Disponibilidad Técnica (%)

Para el cálculo de dicho indicador se establece que el horario de servicio será de entre las 19:00 y las 03:00, es decir un total de 8 horas/día.

Se define como “Disponibilidad Técnica” (DT) de un equipo a la relación existente entre el tiempo operativo y el tiempo requerido teórico de funcionamiento, expresado en tanto por ciento. Este valor se calculará para el conjunto de equipos/instalaciones homogéneas objeto del Contrato por periodos naturales de un mes.

$$DT(\%) = \frac{\sum to}{\sum tr}$$

$$to(h) = \sum tr - \sum tpm$$

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 35 de 57
---	---	---

$$DT(\%) = \frac{\sum tr - \sum tpm}{\sum tr}$$

to= tiempo de operación en horas

tr= tiempo requerido (horario de servicio) de funcionamiento en horas

*tpm = tiempo de parada por mantenimiento en horas**

***Salvo actos vandálicos o accidentes con origen ajeno al equipo/instalación.**

Estos tiempos de parada por mantenimiento serán considerados sólo si se encuentran dentro del tiempo requerido (horas de servicio).

Se considerarán para su cálculo todas las solicitudes de trabajo correctivas y preventivas.

Fuentes de información y responsables

Avisos tipos TI y órdenes TIC de SAP R/3

Usuarios

Servicio de Mantenimiento Infraestructuras Bus

Observaciones

El sumatorio de TR (Tiempo requerido, horario de servicio, de funcionamiento en horas) podrá expresar el total de todas las instalaciones o sólo el sumatorio de las instalaciones intervenidas el mes estudiado, ubicaciones técnicas o equipos.

12.4 Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo

Se define como “Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Preventivo” (Cpmp) el porcentaje de operaciones de mantenimiento preventivo realizadas respecto al total de operaciones programadas en un período determinado.

$$Cpmp(\%) = \frac{\sum op_real}{\sum op_progr}$$

op_real= operaciones mant. Preventivo realizadas (período mes)

op_progr= operaciones mant. Preventivo programadas (período mes)

Fuentes de información y responsables

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 36 de 57

La programación de las operaciones a realizar en un mes será presentada por el contratista a TB con una antelación de un (1) mes.

Usuarios

Servicio de Mantenimiento Infraestructuras Bus

Observaciones

El contratista incluirá en su informe mensual el consumo de los materiales y consumibles utilizados para el desarrollo de las operaciones realizadas.

13. VALORES DE INDICADORES DE SERVICIO EXIGIDOS

13.1 Indicadores objetivo

Con el fin de escalar la calidad del servicio de mantenimiento exigido por TB se han establecido diferentes rangos de valoración de acuerdo a los diferentes elementos existentes en las instalaciones.

Se han definido diferentes valores objetivo de acuerdo a los diferentes índices de fiabilidad de los diferentes equipos/instalaciones. Así, se han propuesto diferentes valores objetivos para:

- Tanques y distribución de gasoil
- Surtidores y dispensadores de gasoil
- Surtidores y tanques de Ad-Blue
- Sistema Veeder-Root
- Sistema Profleet

En un principio se proponen los mismos valores para las instalaciones de todos los CON. Los valores objetivo para los equipos de sistemas de repostaje son los siguientes:

	Tanques y distribución gasoil	Surtidores y dispensadores gasoil	Surtidores y tanques Ad-Blue	Sistema Veedeer-Root	Sistema Profleet
Tresp (h)	$T_{resp} \leq 2$	$T_{resp} \leq 2$	$T_{resp} \leq 2$	$T_{resp} \leq 2$	$T_{resp} \leq 2$
Tresol (h)	$T_{resol} \leq 3$	$T_{resol} \leq 4,5$	$T_{resol} \leq 4,5$	$T_{resol} \leq 3$	$T_{resol} \leq 4$
DT (%) (*)	$DT \geq 99,30\%$	$DT \geq 98,50\%$	$DT \geq 98,50\%$	$DT \geq 99,90\%$	$DT \geq 90,00\%$
Cpmp (%)	Cpmp = 100%	Cpmp = 100%	Cpmp = 100%	Cpmp = 100%	Cpmp = 100%

Tabla 3

(*) Nota 1. Los valores objetivo DT incluidos en la Tabla 3 se corresponden a valores objetivo unitarios de un único elemento. El valor objetivo de cada instalación de un CON se deberá calcular teniendo en cuenta el número de elementos existentes en cada uno de ellos.

Los datos presentados en la Tabla 3 son provisionales, dándonos un margen de seis meses para analizar el histórico comprendido entre la fecha de inicio de contrato y los seis meses siguientes para ajustar en función de este histórico los valores mostrados en la siguiente tabla. TB y el Mantenedor consensuarán en una reunión conjunta los valores definitivos.

Por cada una de las instalaciones de los 4 CON se realizarán los cálculos de los diferentes índices para cada uno de los elementos considerados.

13.2 Cálculo de valoración mensual de las penalizaciones

La contraprestación económica del contrato de mantenimiento será ajustada mensualmente en función de los datos de los indicadores de servicio anteriormente definidos para cada uno de los CON.

Así pues, la contraprestación económica del contrato correspondiente a cada CON se calculará de manera individualizada de acuerdo a los valores de calidad del servicio obtenidos para cada uno de ellos.

El control de los datos y cálculo del coeficiente corrector de la contraprestación económica se realizará por meses naturales y permitirá establecer la valoración global del servicio de mantenimiento prestado, en función del valor obtenido en cada uno de los índices.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 38 de 57

Para los valores de los indicadores calculados comprendidos entre los valores máximos y mínimos establecidos en la Tabla 3 se calculará el porcentaje de penalización de forma proporcional, obteniéndose valores comprendidos entre el 0% y -15%, de acuerdo a las tablas incluidas en los siguientes apartados.

Los cálculos de las penalizaciones serán realizados de manera diferenciada para cada uno de los CON teniendo en cuenta los valores de los diferentes indicadores obtenidos para cada una de las instalaciones.

Para valores de los indicadores de servicio fuera de los intervalos definidos por los máximos y mínimos establecidos en la tabla 3, los resultados de penalización serán un máximo del -15% sobre la facturación del mes analizado.

13.2.1 TIEMPO DE RESPUESTA

Margen variación indicador	Penalización
<i>Tresp ≤ 2h</i>	0%
<i>2h 30m ≥ Tresp ≥ 2h 15 min</i>	2%
<i>2h 50m ≥ Tresp > 2h 30 min</i>	5%
<i>3h 20m ≥ Tresp > 2h 50 min</i>	10%
<i>Tresp > 3h 20 min</i>	15%

13.2.2 TIEMPO DE RESOLUCIÓN

Margen variación indicador	Penalización
<i>Tresol ≤ 3h</i>	0%
<i>3h 45m ≥ Tresol ≥ 3h 20 min</i>	2%
<i>4h 30m ≥ Tresol > 3h 45 min</i>	5%
<i>5h 30m ≥ Tresol > 4h 30 min</i>	10%
<i>Tresol > 5h 30 min</i>	15%

13.2.3 DISPONIBILIDAD

Margen variación indicador	Penalización
<i>DT ≥ 99,3%</i>	0%
<i>99,00% < DT ≤ 99,21%</i>	2%
<i>98,50% < DT ≤ 99,00%</i>	5%
<i>97,70% ≤ DT ≤ 98,50%</i>	10%
<i>DT < 97,70%</i>	15%

13.2.4 CUMPLIMIENTO PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Margen variación indicador	Penalización
98% <Cpmp = 100%	0%
96% <Cpmp ≤ 98%	2%
94% <Cpmp ≤ 96%	5%
90% <Cpmp ≤ 94%	10%
Cpmp ≤ 90%	15%

13.3 Excepciones a las valoraciones mensuales calculadas

Por cada uno de los cálculos de las penalizaciones correspondientes a un CON se tendrán en consideración las siguientes condiciones:

- Si en el período de valoración uno solo de los indicadores de servicio Tresp (h), Tresol (h), DT (%), FT (h) alcanzase una penalización máxima (-15%), en uno de los CON se aplicará al resultado final de la valoración mensual la máxima penalización global posible (-15%), con independencia de los resultados en los indicadores restantes.
- Si en el período de valoración correspondiente existiese alguna solicitud de trabajo que alcanzase los siguientes valores o peores, el resultado final de la penalización mensual será la penalización máxima (-15%):

- Tiempo de respuesta (Tresp) = 8 horas
- Tiempo de resolución (Tresol) = 120 horas*

***Salvo preventivos, actos vandálicos o accidentes con origen ajeno al equipo/instalación.**

En caso de darse la situación indicada en este punto 2 (del presente apartado), el Contratista deberá aportar datos justificando las circunstancias que han provocado la superación de los límites establecidos en el tiempo de respuesta y/o resolución. Será TB quien estudiará, valorará y decidirá si las justificaciones planteadas son suficientes y determinará la aplicación de la penalización

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03 Página 41 de 57
---	---	---

máxima en cada caso. De no estar justificado se aplicará la penalización máxima (-15%).

El cálculo de estos indicadores de servicio se realizará de acuerdo a la información facilitada de la resolución de peticiones o solicitudes de trabajo que el Contratista habrá proporcionado a TB a lo largo del mes.

Esta información estará en la Base de Datos de TB y se facilitará al Contratista una vez consolidados los datos por cierre del mes en el Sistema Informático.

13.4 Penalizaciones por incumplimientos de obligaciones (ligado al punto 10.2 sección J)

Con el fin de comprobar la calidad de los trabajos de mantenimiento, TB realizará auditorias aleatorias sobre los trabajos de mantenimiento realizados por el Contratista, realizando cuantas actuaciones crea necesarias a fin de comprobar los trabajos notificados.

Una vez finalizado el mes y recogida toda la información correspondiente, también se podrán aplicar penalizaciones económicas, con independencia de las que pudieran corresponder por el cálculo de los indicadores de servicio obtenidos, ante los siguientes incumplimientos producidos durante el mes analizado y sobre el coste total del mes del análisis:

- Las solicitudes de trabajo que no se terminen y notifiquen en el Sistema Informático de TB por los procedimientos y plazos establecidos en este Pliego o sus anexos, se computarán hasta un máximo admisible menor o igual al 5%, umbral que si fuera rebasado motivará la máxima penalización del -15% sean cuales fueren los resultados de los indicadores de servicio del mes correspondiente.
- La calidad de la información que corresponde a los datos de fechas y horas en el cierre de notificaciones de las peticiones o solicitudes de trabajo, así como la correspondiente a los códigos de operación, modo y causa de fallo, serán objeto de seguimiento y, si cabe, objeto de penalización. Un solo fallo en los datos de cualquier orden de trabajo motivará su consideración como errónea. El conjunto de órdenes de trabajo erróneas computarán hasta un máximo admisible menor o igual al 5%, umbral que si fuera rebasado motivará la máxima penalización del -15% sean cuales fueren los resultados de los indicadores de servicio del mes correspondiente.
- Los residuos se depositan en los centros y lugares especificados por el Sistema de Gestión de Residuos. Dejar restos de obra o materiales en las instalaciones, como consecuencia de trabajos de mantenimiento, en lugares inapropiados e

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 42 de 57

incumpliendo la normativa marcada, se considerará una falta muy grave. Por ello, su incumplimiento implicará la penalización máxima del 15% sean cuales fueren los resultados de los indicadores de servicio del mes correspondiente.

13.5 Gestión y comunicación de Averías y Mantenimientos

Para la gestión de las órdenes de trabajo se utilizará el software que en cada momento sea Corporativo para TB, en la actualidad SAP y el Sistema de Gestión de Incidencias y solicitudes de BUS explicado en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Las notificaciones y alimentación al mismo serán realizada diariamente de tal modo que cada semana natural como plazo máximo queden notificadas todas las acciones de Mantenimiento (correctivo o preventivo) realizadas durante la semana.

El incumplimiento de este punto tendrá como penalización los porcentajes indicados en el punto 13.5.

14. GARANTÍAS SOBRE LOS TRABAJOS

Todas las intervenciones de mantenimiento correctivo dispondrán de una garantía mínima de 6 meses, lo cual incluye todos los conceptos relativos a desplazamientos, mano de obra, materiales y consumibles de cada una de las intervenciones realizadas y facturadas.

En caso de situaciones en que después de una intervención, ya sea programada o de mantenimiento correctivo, se suceda una avería y/o disfunción en un período de hasta 6 meses, la empresa que presta el servicio deberá imputar la nueva intervención a la garantía a no ser que pueda demostrar que no se trata de una incorrecta manipulación anterior o una negligencia en las operaciones efectuadas.

15. FORMATO DE LA OFERTA TÉCNICA

La Oferta Técnica deberá ser presentada acorde al formato que figura en el Anexo 7, cumplimentando todos y cada uno de los apartados que se incluyen en el mismo.

No serán aceptadas aquellas ofertas que presenten un formato diferente al requerido en dicho anexo.

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 43 de 57

ANEXO 1

PLANOS DE INSTALACIONES



Transports Metropolitans
de Barcelona

Unitat d'Instal·lacions i
Sistemes Tecnològics
Servei d'Infraestructura

PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE

Versión: 03

Página 44 de 57



 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 46 de 57

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 47 de 57

ANEXO 2

RELACIÓN DE ELEMENTOS EN SERVICIO EN LOS DIFERENTES EMPLAZAMIENTOS

Equipos TB					
HORTA	Surtidor 1 GoA	D244052	QUANTUM 110	1M	
		Medidor	Type MA26 N/S		6862
	CALLE Nº 1	Medidor	Type MA26 N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Bomba	Type PassV3 N/S		
	Surtidor 2 GoA	D244053	QUANTUM 110	1M	
		Medidor	Type MA26 N/S		33512
	CALLE Nº 2	Medidor	Type MA26 N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Bomba	Type PassV3 N/S		
	Surtidor 3 GoA	D318056	QUANTUM 110	1M	
		Medidor	Type MA26 N/S		17685
	CALLE Nº 3	Medidor	Type MA26 N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Bomba	Type PassV3 N/S		1375
	Surtidor 4 GoA	D302057	QUANTUM 110	1M	
		Medidor	Type MA26 N/S		39116
	CALLE Nº 4	Medidor	Type MA26 N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Bomba	Type PassV3 N/S		615
	Surtidor 5 GoA	D302058	QUANTUM 110	1M	
		Medidor	Type MA26 N/S		D032409
	CALLE Nº 4	Medidor	Type MA26 N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Emisor	Type MPT1i N/S		
		Bomba	Type PassV3 N/S		615
	Surtidor 1 Adblue	D0833114	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T	
		Medidor	Type TM80AI N/S		
	CALLE Nº1	Emisor	Type MPT1i N/S		
	Surtidor 2 Adblue	D0833116	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T	
		Medidor	Type TM80AI N/S		
	CALLE Nº2	Emisor	Type MPT1i N/S		
	Surtidor 3 Adblue	D0833115	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T	
		Medidor	Type TM80AI N/S		
	CALLE Nº2	Emisor	Type MPT1i N/S		
	Surtidor 4 Adblue	D1045160	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T	
		Medidor	Type TM80AI N/S		
	CALLE Nº2	Emisor	Type MPT1i N/S		
	Surtidor 5 Adblue	D1045162	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T	
		Medidor	Type TM80AI N/S		
	CALLE Nº2	Emisor	Type MPT1i N/S		
Tanque Adblue 6		D0834126	Quantium- T Adblue- Cor		
			4000 l		
Tanque Adblue 7		D1045165	Quantium- T Adblue- Cor		
			4000 l		
Tanque Adblue 8		19011857	Isotank EXS 40 PRO		2019
			4000 l		
Veeder Root			350/PLUS		
Grupo MotoBomba		32530	2010	TRIEF BAL-3-2R	Serie BAL-600
5 Tanques Gasoil enterrados 50m3/ud.				Total	250m3

Equipos TB						
TRIANGLE	Surtidor 1 GoA	D0645094	QUANTUM 110	1M		
		Medidor	Type MA26 N/S		192865	
	CALLE Nº 1	Medidor	Type MA26 N/S		192845	
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Bomba	Type PassV3 N/S			
	Surtidor 2 GoA	D1045009	QUANTUM 110	1M		
		Medidor	Type MA26 N/S		2010DN01254	
	CALLE Nº 2	Medidor	Type MA26 N/S		2010DN01273	
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Bomba	Type PassV3 N/S			
	Surtidor 3 GoA	D1045008	QUANTUM 110	1M		
		Medidor	Type MA26 N/S		2010DN01259	
	CALLE Nº 3	Medidor	Type MA26 N/S		2010DN01191	
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Bomba	Type PassV3 N/S			1375
	Surtidor 4 GoA	D0644132	QUANTUM 110	1M		
		Medidor	Type MA26 N/S		192846	
	CALLE Nº 4	Medidor	Type MA26 N/S		192867	
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Bomba	Type PassV3 N/S			615
	Surtidor 5 GoA	D0645093	QUANTUM 110	1M		
		Medidor	Type MA26 N/S		101375	
	CALLE Nº 4	Medidor	Type MA26 N/S		2008DL04445	
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
		Bomba	Type PassV3 N/S			615
	Surtidor 1 Adblue	D0906046	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T		
	CALLE Nº1	Medidor	Type TM80AI N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
	Surtidor 2 Adblue	D0906048	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T		
	CALLE Nº2	Medidor	Type TM80AI N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
	Surtidor 3 Adblue	D0906047	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T		
	CALLE Nº2	Medidor	Type TM80AI N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
	Surtidor 4 Adblue	D1045163	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T		
	CALLE Nº2	Medidor	Type TM80AI N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
	Surtidor 5 Adblue	D1045161	DISPENSADOR ADBLUE	QUANTUM T		
	CALLE Nº2	Medidor	Type TM80AI N/S			
		Emisor	Type MPT1i N/S			
Tanque Adblue 1		D0906051	Quantium- T Adblue- Cor			
			4000 l			
Tanque Adblue 2		D1045166	Quantium- T Adblue- Cor			
			4000 l			
Tanque Adblue 3		18111751	Isotank EXS 40 PRO			
			4000 l			
Veeder Root			350/PLUS			
Grupo MotoBomba		32530	2010	TRIEF BAL-3-2R	Serie BAL-600	
4 Tanques Gasoil aéreos 50m3/ud.					Total	200m3

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 50 de 57

ANEXO 3

CUADRO DE PRECIOS ACTUACIONES TRABAJOS NO PROGRAMADOS Y CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS DE ELEMENTOS A SUMINISTRAR POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE				Versión: 03	
					Página 51 de 57	

Anexo 3

Cuadro de precios trabajos no programados (Mantenimiento Correctivo) y no incluido en el servicio (según indicado en apartado 4.7)

	Mano de obra				Dietas	Desplazamiento	Kilometraje	Descuentos	
	Laborable		Festivo					Material	Servicio
CON	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno					
HORTA									
TRIANGLE									
ZONA FRANCA I									

Anexo 3

Cuadro de precios elementos a suministrar por Mantenimiento Correctivo y no incluido en el servicio (según indicado en apartado 4.7)

Tipo	Descripción Operaciones	Estimación U/L/AÑO a suministrar			Importe U/L/AÑO CENTRO			TOTAL CORRECTIVO ANUAL
		HORA	TRÁMQUILO	Z. FRANCA I	Coste Mano de obra	Coste Material	Importe unitario MATERIAL	
1	Suministro, montaje y sustitución de BODQUEB, DDA ZVA, 25-01C	4	4				0	0
2	Suministro, montaje y sustitución de BODQUEB, ZDA, ADB	4	4				0	0
3	Suministro, montaje y sustitución de BIDEADANVA/ ZDA	4	4				0	0
4	Suministro, montaje y sustitución de BIDEADANVA/ ADBLE	4	4				0	0
5	Suministro y montaje de BATTIDA 4PI, 400 Hz	10	10				0	0
6	Suministro, montaje y sustitución de SIF RPI	7	7				0	0
7	Suministro, montaje y sustitución de MANIGUERA	5	5				0	0
8	Suministro, montaje y sustitución de CHAPALZ MONTAEXELETTIC	10	10				0	0
9	Suministro, montaje y sustitución de RC INDUSTRIAL - SIV/OLASERALK	1	1	1			0	0
10	Suministro, montaje y sustitución de BOSCO DIBO SIO 120-90 - SIF DORREALK	1	1				0	0
11	Suministro, montaje y sustitución de CAPULA, BODP/ROCHA GOLAUB	4	4				0	0
12	Suministro, montaje y sustitución de MEDOR, BDA, 10A-26	1	1				0	0
13	Suministro, montaje y sustitución de MEDOR, ADB TMB	2	2				0	0
14	Suministro, montaje y sustitución de SIF RPI	0,2	0,2				0	0
15	Suministro, montaje y sustitución de SIF RPI RUBER BOOT	8	8	4			0	0
16	Suministro, montaje y sustitución de CRI QUARTILL VWC	1	1				0	0
17	Suministro, montaje y sustitución de VAPOROS DE FRECENCIA BESS INTL, CENTE	0	0				0	0
18	Suministro, montaje y sustitución de SIFTECH GASOLEO QUANTUM 110	0,5	0,5				0	0
19	Suministro, montaje y sustitución de SIFTECH ADBLE GSONT	0,5	0,5				0	0
20	Suministro, montaje y sustitución de ESCALVO TPO COLUIMA GASOLEO	0	0,5				0	0
21	Suministro, montaje y sustitución de ESCALVO TPO COLUIMA ADBLE	0,5	0				0	0
22	Suministro, montaje y sustitución de BOTTILA, sarampall, fapero	1	1				0	0
23	Suministro, montaje y sustitución de OTRAS diferentes capja	0,2					0	0
					0			0
					TOTAL CORRECTIVO ANUAL			

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE		Versión: 03
			Página 53 de 57

ANEXO 4

CUADRO DE PRECIOS UNIDADES DE CONTRATACIÓN DE MANTENIMIENTO

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 54 de 57

Anexo 4

Cuadro de precios unidades de contratación de Mantenimiento Preventivo (euros)

		Instalación	Horta	Triangle	Zona Franca I	TOTAL
UNIDADES DE CONTRATACIÓN DE MANTENIMIENTO	INSTALACIÓN (A)	Surtidores/Dispensadores gasoil			X	
		Surtidores/Dispensadores Ad-Blue			X	
		Esclavo AD-Blue			X	
		Tanques Ad-Blue			X	
		Sondas VR			X	
		ITC-04/BT-Pruebas estanqueidad			X	
		Servicio Preventivo			X	
		Tanques gasoil aéreos			X	
		Tanques gasoil enterrados			X	
		Grupo motobombas			X	
		Sistema Veeder-Root			X	
	PROFLEET	Sistema PROFLEET				

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE		Versión: 03
			Página 55 de 57

ANEXO 5

CUADRO DE OPERACIONES PLAN MANTENIMIENTO PREVENTIVO

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE	Versión: 03
		Página 56 de 57

Nº	TAREAS A REALIZAR EN LA INSTALACIÓN DE REPOSTAJE	MENSUAL	BIMENSUAL	TRIMESTRAL	ANUAL	ANUAL LEGAL	TRIANUAL LEGAL	QUINQUENAL LEGAL
DISPENSADOR / SURTIDOR / SEPARADOR								
1	CONJUNTO BOMBA SURTIDOR							
2	Verificación y comprobación totaliz. Inicial.		X					
3	Comprobar estado precinto bomba.		X					
4	Comprobar estado filtro en el caso que proceda se realizará limpieza.		X					
5	Comprobar elementos de la bomba: N. Ruido.		X					
6	Comprobar y verificar estado Piñón / Tapa / Casquillos / Cojinete / Paletas.		X					
7	Comprobar y verificar estado Rotor / Eje / Obturador.		X					
8	Comprobar válvulas By-Pass / control / flotador.		X					
9	Comprobar estado prensaestopas C. Conexión / Motor.		X					
10	Comprobar estado correa Motor-Bomba / Correa V.R.		X					
MEDIDOR VOLUMETRICO								
11	Aforo Antes 5L / 10L / 20L Después 5L / 10L / 20L				X			
12	Comprobar estado precinto medidor.		X					
13	Comprobar existencia precintado medidor (indicar si o no).		X					
14	Comprobar transmisión a E. Impulsos.		X					
15	Comprobar precintos E. Impulsos / Conexiones E.I.		X					
CONJUNTO DE DESCARGA								
16	Comprobar y verificar E.V. Bobinas / Núcleos / Membrana / Embolo / Precinto.		X					
17	Comprobar Fugas / racores / Tuercas / Tuberías.		X					
18	Comprobar presencia y estado Manguera / Visor / break -Away		X					
19	Comprobar estado Boquere / Rótula / Filtro boquere / Cánula		X					
20	Comprobar Interruptor, Imán y Sensor Hall ajustar este último en caso necesario.		X					
21	Comprobar selector de Caudal / Estado Test.		X					
22	Comprobar filtro si procede se realizará limpieza.		X					
23	Comprobar Válvulas By-Pass y su control		X					
24	Comprobar prensaestopas C. Conexión		X					
25	Comprobar sistema retráctil / Continuidad manguera (Ω).		X					
ELECTRÓNICA								
26	Comprobar estado precinto computador / CPU		X					
27	Realizar puesta a cero / Dígitos / Segmentos		X					
28	Contabilizar totalizadores litros computador, global		X					
29	Comprobar mando Man / Aut.		X					
30	Comprobar T. Reles		X					
31	Comprobar estado conexiones. Presas y tapas		X					
32	Comprobar y verificar funcionamiento antenas RF y alcance.		X					
33	Comprobar estado baterías del calculador.		X					
34	Comprobar y verificar iluminación display		X					
CONJUNTO BOMBA SUMERGIDA / TUBERIAS / TANQUES								
35	Comprobar funcionamiento motor bomba		X					
36	Comprobar estado válvula de retención		X					
37	Comprobar estado Sist. detección de fugas (Presostato)		X					
38	Comprobar estado válvula sobrellenado		X					
39	Comprobar estado tubería ventilación		X					
40	Comprobar estado tubería aspiración		X					
41	Comprobar estado tubería descarga		X					
42	Comprobar y verificar estado uniones		X					
43	Comprobar sonda de nivel tanque ajuste en caso que proceda		X					
44	Comprobar presencia agua en arqueta		X					
45	Comprobar nivel de agua por encima tapa tanque		X					
SISTEMA CONTROL								
46	Comprobar y verificar sistema de control de bombas (Veeder-Root).		X					
47	Comprobar y verificar sistema identificación RF (SOF-ID)		X					
48	Comprobar y verificar sistema de gestión identificación automática de vehículos (SIIV)		X					
INSPECCIONES LEGALES								
49	Revisión y pruebas según 15.1.1.2 ITC MI-IP04					X		
50	Realización inspección de BT						X	
51	Revisiones, pruebas e Inspecciones periódicas de acuerdo al punto 15.1.2.1.10 ITC MI-IP04.						X	
52	Revisiones, pruebas e Inspecciones periódicas de acuerdo al punto 15.2 ITC MI-IP04.							X

 Transports Metropolitans de Barcelona Unitat d'Instal·lacions i Sistemes Tecnològics Servei d'Infraestructura	PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN REPOSTAJE		Versión: 03
			Página 57 de 57

ANEXO 6

COMUNICACIÓN DE SOLICITUDES DE TRABAJO:

Ver anexo 1 Sistema de gestión de incidencias del Pliego condiciones Técnicas generales donde aparece el manual:

Sistema de Gestión de Incidencias y Solicitudes de BUS

Manual del mantenedor