ctb

bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia

Pliego de prescripciones técnicas del

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTOS DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LOS APARCAMIENTOS DISUASORIOS GESTIONADOS POR METRO BILBAO JUNTO A LAS ESTACIONES DE IBARBENGOA, LEIOA Y ETXEBARRI

CTB-3684-24

Marzo de 2024

ÍNDICE

Contenido

1. ANTECEDENTES 5

2. OBJETO DEL PLIEGO 7

3. SITUACIÓN ACTUAL 7

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS 8

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO 11

5.1. TIPO DE PUNTO DE RECARGA Y MODOS DE RECARGA 11

5.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PUNTOS DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS 13

5.3. ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA ALIMENTAR LOS PUNTOS DE RECARGA 14

5.4. ACOMETIDA DE DATOS PARA LOS PUNTOS DE RECARGA 15

5.5. SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS PUNTOS DE RECARGA 15

5.6. UBICACIÓN, TIPO Y NÚMERO DE PUNTOS DE RECARGA EN LOS APARCAMIENTOS DISUASORIOS 16

5.6.1. IBARBENGOA 16

5.6.2. LEIOA 17

5.6.3. ETXEBARRI 18

5.6.4. TABLA RESUMEN 19

6. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE 20

7. CONDICIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS 24

7.1. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERTANTE 24

7.2. CONTRATO 25

7.2.1. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO 25

7.2.2. DIRECCIÓN DEL CONTRATO 26

7.3. DOCUMENTACIÓN 26

7.3.1. DOCUMENTACIÓN DE TIPO GENERAL 27

7.3.2. PLAN DE CALIDAD 27

7.3.2.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 28

7.3.2.2. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD 29

7.3.3. PRUEBAS A REALIZAR 30

7.3.4. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR AL FINALIZAR LA OBRA 31

7.4. PLAN DE FIABILIDAD, DISPONIBILIDAD Y MANTENIBILIDAD 32

7.5. PLAN DE MANTENIMIENTO 32

8. MEDIOS TÉCNICOS Y AUXILIARES 32

9. PLAZO DE EJECUCIÓN 33

10. PLAZO DE GARANTÍA 34

11. PLAN DE MANTENIMIENTO 34

12. UNIDADES DE OBRA 38

13. PRESUPUESTO 40

1. ANTECEDENTES

Actualmente, existen cuatro aparcamientos disuasorios pertenecientes al Consorcio de Transportes de Bizkaia (CTB), situados a lo largo de la línea del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao (FMB). Estos puntos de estacionamiento están dispuestos estratégicamente con el fin de aparcar el vehículo en la estación y acceder, cómodamente, a los diferentes núcleos urbanos mediante el transporte público.

El objetivo de dichos aparcamientos disuasorios es dar solución a las dificultades de tráfico y coste ambiental que supone el acceso en vehículo privado al centro de los diferentes núcleos urbanos. Las viajeras y viajeros que combinen el uso del parking con el transporte público pueden acceder a una tarifa bonificada como reconocimiento a su colaboración con el desarrollo sostenible.

Los aparcamientos se encuentran localizados en las estaciones de Leioa, Etxebarri, Ibarbengoa y Ansio (BEC). Estos aparcamientos no funcionan como un garaje. Ofrecen el mismo horario que el servicio de metro, de manera que, para beneficiarse de la tarifa bonificada, se debe utilizar algún medio de transporte público (operadores creditrans) y el vehículo debe ser retirado antes del cierre de la estación y en caso de que el horario de metro fuera continuo (servicio de transporte durante toda la noche), la estancia total no deberá superar las 24 horas. Si no se cumple alguno de estos requisitos no podrá beneficiarse de la tarifa bonificada y se le aplicará la tarifa general (aparcamiento BEC, sujeto a condiciones propias).

Excepcionalmente, el uso del parking disuasorio del BEC puede quedar suspendido temporalmente, con motivo de la celebración de algún evento puntual.

Tres de los cuatro aparcamientos están situados junto a las estaciones de Leioa, Etxebarri e Ibarbengoa, todos ellos gestionados por Metro Bilbao S.A.

El cuarto aparcamiento, situado en el BEC próximo a la estación de Ansio, y gestionado por Bilbao Exhibition Centre S.A cuenta con 1200 plazas de aparcamiento disuasorio, 30 de las cuales adaptadas para personas de movilidad reducida.

El pago del aparcamiento se puede realizar mediante:

- Creditrans barik.
- Gizatrans barik.
- Efectivo.
- Tarjeta de crédito o débito.

2. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego consiste en establecer las condiciones tanto técnicas como económicas para el "**Suministro, instalación y puesta en servicio de puntos de recarga para vehículos eléctricos en los aparcamientos disuasorios gestionados por Metro Bilbao junto a las estaciones de Ibarbengoa, Leioa y Etxebarri**".

3. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente solamente existen dos (2) puntos de recarga para vehículos eléctricos en la estación de Leioa. Estos puntos de recarga deberán ser retirados antes de instalar los nuevos puntos de recarga.



Figura 1: Puntos de recarga en zona pública del aparcamiento de Leioa.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance de las obras comprende la totalidad de los equipos, trabajos y servicios necesarios para el suministro, instalación y puesta en servicio de puntos de recarga dobles para vehículos eléctricos en los aparcamientos disuasorios de IBB, LEI y ETX.

Se incluirán en el alcance de esta licitación, los siguientes equipamientos, trabajos y servicios:

- Replanteo en detalle, conjuntamente con la dirección de obra, de los trabajos y servicios a llevar a cabo en cada aparcamiento disuasorio de las estaciones de IBB, LEI y ETX.

- Redacción del proyecto de detalle. El proyecto de detalle deberá ser presentado por el adjudicatario en un plazo no superior a 15 días tras la firma del control. Dicho documento será validado por la dirección del proyecto, que podrá bajo su criterio ampliar el plazo otros 15 días naturales si considera que el proyecto de detalle es insuficiente para la correcta consecución de los objetivos del proyecto. Incluirá todos los estudios, cálculo y trabajos y servicios necesarios para la correcta instalación y puesta en servicio de los puntos de recarga requeridos.

- Suministro, instalación, alimentación, cableado, configuración y puesta en servicio de los nuevos puntos de recarga (puntos de recarga dobles), incluyendo todos los accesorios, cables, obra civil asociada y elementos auxiliares necesarios.

- Construcción y cableado de las acometidas eléctricas de fuerza para alimentación de los puntos de recarga desde los cuartos eléctricos de las estaciones de Metro Bilbao, incluyendo los dispositivos magnetotérmicos necesarios y su conexionado a cuadros eléctricos existentes. Se considerará una acometida por aparcamiento para la conexión en serie de todos los puntos de carga. Incluirá, al menos, un (1) magnetotérmico y su conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente, así como el cableado necesario.

- Construcción, cableado y conexionado de acometidas de cableado de datos mediante cable FTP Cat 6a desde los cuartos de comunicaciones (CCDD) de Metro Bilbao. En caso de existir tiradas de cable superiores a 100 metros dichas

acometidas deberán ser realizadas mediante fibra óptica e incluir los conversores/transceptores necesarios.

- La totalidad de los trabajos de obra civil necesarios para la instalación y puesta en servicio de los puntos de carga en cada uno de los aparcamientos disuasorios. Se incluirá los trabajos de pintura de suelos, paredes y/o columnas para diferenciar las plazas de aparcamiento dotadas de puntos de recarga del resto de plazas estándar.

- Retirada de puntos de recarga a sustituir su correcto embalado e identificación para su almacenamiento en el caso de ser necesario o su reciclaje en base a la normativa vigente, dependiendo de las necesidades de Metro Bilbao para cada caso, que se confirmarán en la ejecución del proyecto.

- Trabajos de retirada y reciclaje de cualquier tipo de embalaje, escombro, resto o residuo producido durante la fase de obra civil y de instalación de los equipamientos, limpieza de las zonas afectadas por los trabajos.

- Cursos de formación.

- Elaboración de toda la documentación de seguridad y salud necesaria.

- Documentación as-built.

- Servicio de garantía y soporte durante el plazo solicitado.

- La empresa licitadora deberá presentar la relación de suministradores de los diferentes materiales y equipos, adjuntando carta de compromiso del suministrador comprometiéndose a entregar los equipos en el plazo indicado por la oferta.

- Se entregará toda la documentación asociada al proyecto en formato electrónico, completamente editable en un plazo no superior a 15 días de la finalización del proyecto.

- Cursos de formación del sistema a nivel de usuario y a nivel de mantenimiento, ajustándose a las necesidades de Metro Bilbao. Incluirá toda la documentación

para la adecuada realización de los cursos. Los cursos deberán adaptarse a los horarios y turnos del personal de Metro Bilbao destinatario de estos. Se organizarán en diferentes grupos según necesidades.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO

5.1. Tipo de punto de recarga y modos de recarga

Los puntos de recarga para vehículos eléctricos a suministrar, instalar y poner en servicio por el adjudicatario (tanto de suelo como de pared) deberán ser dobles, es decir, cada bastidor deberá incorporar dos puntos de recarga.



Figura 2: Ejemplo de punto de recarga doble.

La alimentación eléctrica a los puntos de recarga se realizará en corriente alterna trifásica, por lo que cada punto de recarga dispondrá de una capacidad de 32 A, 400 Vac, lo que supone una potencia de 22 kW. Nótese que lo anterior está referido a cada punto de recarga individual. Las estaciones de recarga serán dobles, con dos puntos de recarga cada uno, lo que hacen un total de 64 A (32 A+32 A) y 44 kW (22 kW + 22 kW).

De acuerdo con la clasificación de los puntos de recarga definidos en la ITC-BT-52, el tipo de punto de conexión seleccionado para las instalaciones de Metro Bilbao será el marcado en la tabla siguiente:

Alimentación de la estación de recarga	Base de toma de corriente o conector del tipo descrito en: (1)	Intensidad asignada del punto de conexión	Interruptor automático de protección del punto de conexión	Modo de carga previsto	Ubicación posible del punto de conexión		
					Viviendas unifamiliares	Aparcamientos en edificios de viviendas	Otras instalaciones
Monofásica	Base de toma de corriente: UNE 20315-1-2:Fig.C2a.	-	10 A (2)	1 o 2	sí	sí	no (3)
	Base de toma de corriente: UNE 20315-2-11. Fig. C7a.	-	10 A (2)	1 o 2	sí	sí	no (3)
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 (3)	16 A	(4)	3	sí	sí	sí
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 (3) (5)	32 A	(4)	3	sí	sí	sí
Trifásica	UNE-EN 62196-2, tipo 2 (3) (5)	16 A	(4)	3	sí	sí	sí
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 (3) (5)	32 A	(4)	3	sí	sí	sí
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 (3) (5)	63 A	(4)	3	no	no	sí

(1) La recarga de autobuses eléctricos puede requerir de estaciones de recarga de muy alta potencia, por lo que en estos casos se podrán utilizar otras bases de toma de corriente y conectores normalizados distintos de los indicados en la tabla.

(2) Se podrá utilizar también un automático de 16 A, siempre que el fabricante de la base garantice que queda protegida por este automático en las condiciones de funcionamiento previstas para la recarga lenta del VEHÍCULO ELÉCTRICO con recargas diarias de 8 horas, a la intensidad de 16 A.

(3) Las estaciones de recarga distintas de las previstas para el modo de recarga 4 que estén ubicadas en lugares públicos, tales como centros comerciales, garajes de uso público o vía pública, estarán preparadas para el modo de recarga 3 con bases de toma de corriente tipo 2, salvo en aquellas plazas destinadas a recargar vehículos eléctricos de baja potencia, tales como bicicletas, ciclomotores y cuadriciclos que podrán utilizar otros modos de recarga y bases de toma de corriente normalizadas. *Esta excepción debe entenderse como extensiva a cualquier vehículo de categoría L (ciclomotores, motocicletas, vehículos todo terreno, quads y otros vehículos de poca cilindrada de tres o cuatro ruedas). De este modo, mientras los organismos europeos de normalización no desarrollen especificaciones técnicas en materia de puntos de recarga para vehículos de categoría L, debe entenderse que estos puntos de recarga podrán utilizar cualquier base de toma de corriente normalizada de potencia inferior o igual a 3,7 kW.*

(4) La protección contra sobreintensidades de cada toma de corriente o conector puede estar en el interior de la estación de recarga (SAVE) por lo que, en tal caso, la elección de sus características es responsabilidad del fabricante. Para la protección del circuito de alimentación a la estación de recarga véase el apartado 6.3.

(5) *En estaciones de recarga con puntos de conexión de potencia superior a 3,7 kW en c.a. también pueden instalarse cualquier tipo de conector normalizado siempre y cuando al menos uno de dichos puntos de conexión sea del Tipo 2 según UNE-EN 62196-2.*

(6) *En estaciones de recarga monofásicas con potencia inferior o igual a 3,7 kW en c.a. en otras ubicaciones (distintas de viviendas y edificios de viviendas: por ejemplo comercios, vía pública, aparcamientos públicos, empresas, industrias, edificios de oficinas, talleres mecánicos, concesionarios, etc.) también pueden instalarse tomas de los tipos UNE 20315-1-2: Fig. C2a o UNE 20315-2-11 Fig. C7a siempre que al menos exista una toma de corriente o conector de Tipo 2.*

Tabla 1: Puntos de conexión en función de su ubicación (Guía ITC-BT-52).

El modo de carga establecido para el caso de Metro Bilbao será el **modo de carga 3** de acuerdo con la clasificación de la ITC-BT-52:

MODO DE CARGA	DEFINICIÓN
Modo de carga 1	Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna mediante tomas de corriente normalizadas, con una intensidad no superior a los 16A y tensión asignada en el lado de la alimentación no superior a 250 V de corriente alterna en monofásico o 480 V de corriente alterna en trifásico y utilizando los conductores activos y de protección.
Modo de carga 2	Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna no excediendo de 32A y 250 V en corriente alterna monofásica o 480 V en trifásico, utilizando tomas de corriente normalizadas monofásicas o trifásicas y usando los conductores activos y de protección junto con una función de control piloto y un sistema de protección para las personas, contra el choque eléctrico (dispositivo de corriente diferencial), entre el vehículo eléctrico y la clavija o como parte de la caja de control situada en el cable.
Modo de carga 3	Conexión directa del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE, dónde la función de control piloto se amplía al sistema de control del SAVE, estando éste conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.
Modo de carga 4	Conexión indirecta del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE que incorpora un cargador externo en que la función de control piloto se extiende al equipo conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija

Tabla 2: Modos de carga según ITC-BT-52.

5.2. Especificaciones técnicas de los puntos de recarga para vehículos eléctricos

Las estaciones de recarga de vehículos eléctricos a suministrar, instalar y poner en servicio tendrán las siguientes características mínimas (tanto para instalación en suelo como para instalación en pared):

- Doble toma Tipo 2.
- Alimentación trifásica 400 Vac ±15%, 50 / 60 Hz.
- Potencia nominal 44 kW (22 kW + 22 kW).
- Corriente nominal 64 A (32 A + 32 A).
- Conectores de salida configurables (cables Tipo 1 y 2; tomas Tipo 2, Tipo 3A, CEE 7/3 Tipo F, CEE 7/5 Tipo E).
- Capacidad de funcionar en modo aislado o con un sistema de control externo.
- Dos (2) medidores/vatímetros certificados MID.

- Ethernet, Wi-Fi y OCPP de serie (opcional módem 3G/4G).
- Switch Ethernet para reducir el caste del cableado Ethernet (2 puertos).
- Protocolos de comunicaciones OCPP y Modbus TCP.
- Cuerpo de acero galvanizado, óptimo contra el vandalismo, IP54 e IK10 (display al menos IK08).
- Indicador luminoso LED RGB del estado de carga en cada conexión.
- Pantalla a color TFT 4.3" y multilingüe (euskera, castellano e inglés como mínimo), RFID (Mifare Classic 1K&4K, MifareDesFire EV1, NFC)
- Lector de tarjetas bancarias contactless (opcional).
- Trampilla delantera para manejo y mantenimiento.
- Marcado CE.
- Directiva de Baja Tensión: 2014/35/EU.
- Directiva EMC: 2014/30/EU.

5.3. Acometida eléctrica para alimentar los puntos de recarga

Para proporcionar suministro eléctrico a los puntos de recarga en cada emplazamiento, se incluirá un nuevo circuito en los cuadros eléctricos en BT (CA-1 o CA-2) de las estaciones, junto con su contador correspondiente (TI y analizador de redes) que permita a Metro Bilbao conocer la energía consumida y facturar por ello. Se ha considerado la conexión desde el cuadro de baja tensión existente más cercano a la futura ubicación de los puntos de recarga.

Las actuaciones que el adjudicatario deberá llevar a cabo para la completa instalación eléctrica hasta los puntos de recarga son, al menos:

- Obra civil y acometida eléctrica:
    - Tendido de cableado: que se requerirá de cable conducido a través de canaleta existente desde el Cuadro BT hasta la salida, al cual se sumará el cable necesario en la canalización hasta el punto de recarga requerido.
    - Canalizaciones: se considerará la realización de canalización desde la salida más cercana al punto de recarga.
    - Arquetas
- Adecuación CGBT/CS.
- Cuadro general de protecciones.

5.4. Acometida de datos para los puntos de recarga

Para proporcionar acceso a la red de datos a los a los puntos de recarga en cada emplazamiento, se deberá realizar la correspondiente acometida para los cables de datos (UTP Cat 6a) desde la ubicación del switch de acceso en el CCDD hasta cada punto de recarga.

5.5. Sistema de gestión de los puntos de recarga

Los puntos de recarga deberán ser integrables en el sistema de gestión de puntos de recarga ya existente en Metro Bilbao (Etecnic).

Además, el software de operación de los puntos de recarga deberá ser compatible e interoperable con la aplicación móvil existente a tal fin en Metro Bilbao.

5.6. Ubicación, tipo y número de puntos de recarga en los aparcamientos disuasorios

A continuación, para cada aparcamiento disuasorios gestionados por Metro Bilbao, se propone una posible ubicación para los puntos de recarga.

Esta propuesta deberá ser ajustada si fuera necesario y definida de forma definitiva por el adjudicatario durante el replanteo de detalle a efectuar junto a la dirección de obra y Metro Bilbao.

En cuanto al dimensionamiento del número de puntos de recarga a suministrar, instalar y poner en servicio en cada aparcamiento disuasorio gestionado por Metro Bilbao, se deberá cumplir lo indicado en el *Artículo 4. Dotaciones mínimas de recarga de vehículos eléctricos en aparcamientos adscritos a edificios de uso distintos al residencial o estacionamientos existentes no adscritos a edificios* del *Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables* que, entre otras, indica lo siguiente:

- **Con carácter general, se instalará una estación de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 1.000 plazas, y una estación de recarga más por cada 100 plazas adicionales o fracción.**

5.6.1.Ibarbengoa

El aparcamiento disuasorio de Ibarbengoa consta de tres plantas en los niveles -2, -1 y 0.

Cada planta dispone de 100 plazas de aparcamiento y sólo los niveles -2 y -1 del aparcamiento están operativos.

Así pues, para las 200 plazas a dar servicio en Ibarbengoa y, de acuerdo con la proporción indicada en el punto anterior, se deberán suministrar, instalar y poner en servicio al

menos cinco (5) puntos de recarga simples, lo que equivale a **tres (3) puntos de recarga dobles para instalación en pared, lo que suma un total de seis (6) puntos de recarga simples**.

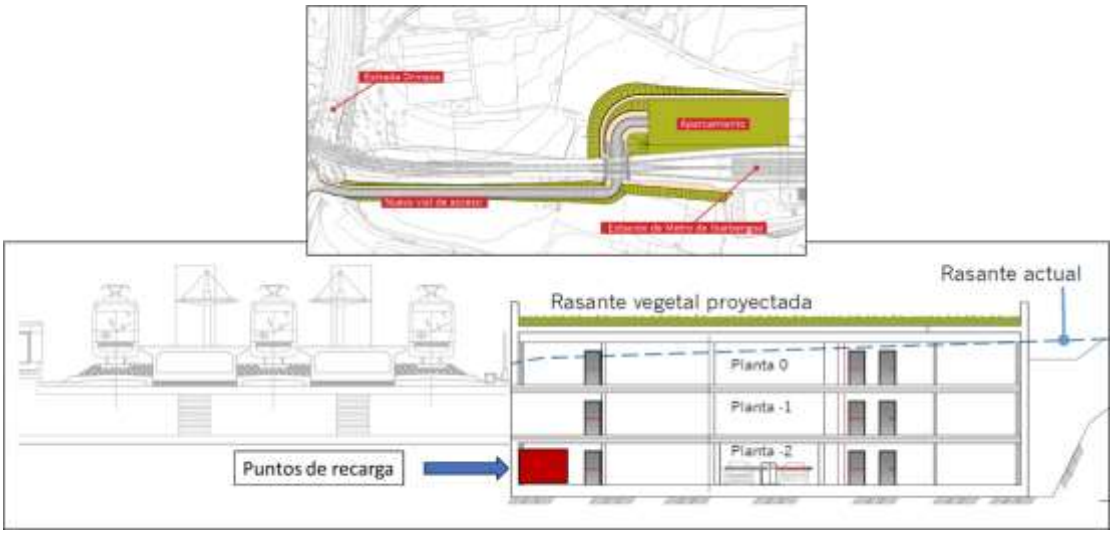


Figura 3: Ubicación tentativa puntos de recarga para instalación en pared (IBB).

5.6.2.Leioa

El aparcamiento disuasorio de Leioa consta de un aparcamiento cubierto con barreras de acceso y una zona pública de estacionamiento sin barreras para dejar y recoger pasajeros.

En total ambas zonas suman 254 plazas de aparcamiento, 247 en el aparcamiento con barreras de acceso y 7 en el aparcamiento de acceso libre.

Los puntos de recarga se instalarán en la zona de acceso libre (sin barreras de acceso).

Para el total de 254 plazas de aparcamiento en Leioa, siguiendo los mismos criterios ya indicados anteriormente, se deberán suministrar instalar y poner en servicio al menos siete (7) puntos de recarga simples, lo que equivale a **cuatro (4) puntos de recarga dobles para instalación en suelo, lo que suma un total de ocho (8) puntos de recarga simples.**



Figura 4: Ubicación tentativa puntos de recarga para instalación en suelo (LEI).

5.6.3.Etxebarri

El aparcamiento disuasorio de Etxebarri es un aparcamiento al aire libre con 167 plazas.

Para las 167 plazas de aparcamiento de Etxebarri, siguiendo los mismos criterios ya indicados anteriormente, se deberán suministrar instalar y poner en servicio al menos cinco (5) puntos de recarga simples, lo que equivale a **tres (3) puntos de recarga dobles para instalación en pared, lo que suma un total de seis (6) puntos de recarga simples**.



Figura 5: Ubicación tentativa puntos de recarga para instalación en suelo (ETX).

5.6.4.Tabla resumen

La siguiente tabla indica a modo de propuesta estimativa el número de puntos de recarga a suministrar, instalar y poner en servicio en IBB, LEI y ETX.

Aparcamiento disuasorio	Nº plazas	Nº puntos de recarga mínimo	Nº puntos de recarga dobles	Nº puntos de recarga totales	Tipo instalación
IBB	200	5	**3**	6	Pared
LEI	254	7	**4**	8	Suelo
ETX	167	5	**3**	6	Suelo
TOTALES	-	17	**10**	20	-

Tabla 3: Dimensionamiento puntos de recarga.

Durante la fase de replanteo de detalle junto a la dirección de obra, se determinará el número y ubicación definitivas de los puntos de recarga de vehículos eléctricos para cada aparcamiento disuasorio.

6. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

A continuación, se presenta una relación de la reglamentación y normas de aplicación en el "Suministro, instalación, configuración y soporte para la renovación de nodos de acceso de la red IP del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao (FMB)".

Como directiva general, se deberán cumplir todas las normas de Metro Bilbao, y las de aplicación al proyecto de entre las vigentes: UNE, CEI, UIC, RENFE, UNESA, en su publicación más reciente en el momento de adjudicación de los trabajos.

También serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las normas, instrucciones o reglamentos oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las diferentes normas, y salvo indicación expresa de lo contrario en el presente proyecto o por la dirección de obra, se entenderá como válida la prescripción más restrictiva.

Si alguna de las disposiciones hace referencia a otras que hayan sido derogadas o modificadas, se entenderá que dicha derogación o modificación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En particular, pero sin carácter exclusivo, como normativa destacada o de especial aplicación a la presente licitación, se listan las siguientes:

Reglamentos y normativas de carácter general

- Pliego de cláusulas administrativas particulares que rigen la licitación, adjudicación y desarrollo de este contrato, aprobado por el órgano de contratación.

- Convenio Colectivo de aplicación a este contrato.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), en cuanto no se oponga a lo previsto en la LCSP.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (RGPD).
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Reglamentos y normativas de Seguridad y Salud laboral

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE de 21/06/2001.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/03/2006.

Reglamento y Normativa Eléctrica

- Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto

842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

- R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT-011 a ITC-BT-52): última actualización a 23 de marzo de 2023.
- Normas CENELEC: Instalaciones eléctricas de Baja Tensión
- C.E.I. Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Normativa vigente relativa a incendios, y en concreto a los siguientes conceptos

- Incendio.
- Emisión de halógenos.
- Toxicidad.
- Corrosividad.
- Opacidad.
- Retardo de la llama.
- Densidad de humos.
- Toxicidad y corrosividad de humos.
- Bajo contenido en halógenos.

Normativa vigente relativa a sistemas de comunicaciones

- EN 50128 Aplicaciones ferroviarias. Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento. Software para sistemas de control y protección del ferrocarril.
- EN 6100-6 Compatibilidad Electromagnética (CEM).

Normativa vigente relativa a Cableado estructurado

- EN 50173: Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico.
- EN 50174: Tecnología de la información. Instalación del cableado.

7. CONDICIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS

7.1. Documentación a presentar por el ofertante

Con objeto de hacer homogéneas las propuestas que presenten los distintos ofertantes, se plantea el siguiente índice mínimo de contenidos:

1. Memoria justificativa con la solución adoptada. Se describirá el equipamiento que forme parte de la solución adoptada junto con sus referencias concretas y fichas técnicas u hojas de características de todo el material a suministrar (puntos de recarga, cableado, material eléctrico, soportes, etc.). Asimismo, se incluirán planos de replanteo de las instalaciones afectadas, planos de implantación, detalle de montaje de equipos, esquemas unifilares tanto de alimentación como de datos, dimensiones de los equipos y descripción de las modificaciones a realizar en las estaciones de IBB, LEI y ETX.

2. Metodología de ejecución y puesta en servicio. Se describirá el procedimiento de instalación y medios auxiliares necesarios para la misma. Este análisis se realizará bajo la condición de que los trabajos de ejecución no afectarán al servicio de explotación de Metro Bilbao. Se valorará el análisis detallado y exhaustivo de la metodología de ejecución.

3. Programación detallada de los trabajos y el plazo de ejecución, incluyendo plazos de entrega, fases e hitos del proyecto y los compromisos adquiridos para la totalidad de los servicios y suministros ofertados. Se valorará el grado de detalle de la programación y la consideración de rendimientos acordes a las bandas de trabajo disponibles de Metro Bilbao.

4. Plan detallado de mantenimiento para el periodo de garantía, así como una vez finalizada la misma, de acuerdo con los mínimos expresados en el presente pliego.

5. Experiencia del equipo encargado de los trabajos, jefe de obra, encargado, jefe de equipo y operarios, valorándose muy positivamente el conocimiento que tengan Metro Bilbao. Del personal asignado a este contrato se valorará su

formación técnica, su experiencia en trabajos similares en administraciones ferroviarias y, más concretamente en el ámbito de administraciones metropolitanas, así como su formación en materia de seguridad del personal, según lo indicado en el apartado de medios técnicos y auxiliares.

6. Plazo de garantía ofertado de los trabajos que se realicen.

7. Protocolos de pruebas.

8. Plan de formación.

9. Control de calidad. Se adjuntarán los certificados de calidad de la empresa, así como sus procedimientos del control de la calidad de los procesos a realizar. Se valorará la presentación de un plan de aseguramiento de la calidad específico para cada trabajo a realizar.

10. Compromiso de garantías de los trabajos realizados con la entrega detallada de la documentación técnica final as-built completa.

7.2. Contrato

7.2.1.Adjudicación del contrato

Para la adjudicación del contrato, se tendrán en cuenta los criterios técnicos y económicos definidos en el documento "Carátula del pliego de cláusulas administrativas particulares".

El contrato quedará definido por los documentos contractuales de planos, pliego de prescripciones técnicas y por la normativa de obligado cumplimiento.

No es propósito de este pliego de licitación la definición de todos los detalles o particularidades constructivas que puedan ser necesarios para la ejecución de los trabajos, ni será responsabilidad del Consorcio de Transportes de Bizkaia la ausencia de tales detalles. El adjudicatario será responsable de la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta ejecución del contrato.

7.2.2.Dirección del contrato

El director de obra será la persona designada por el Consorcio de Transportes de Bizkaia, con el nivel de titulación adecuado y suficiente, directamente responsable de la supervisión y comprobación de la correcta realización de los trabajos contratados. Para el desempeño de sus funciones el director de obra contará con la asistencia técnica de un equipo colaborador, en quien podrá delegar parte de sus atribuciones.

El adjudicatario será responsable de la ejecución de los trabajos y suministros definidos en el contrato establecido entre él y la propiedad, así como de mantener las medidas de seguridad exigidas en el proyecto.

El adjudicatario estará obligado a prestar su colaboración al director de la obra para el normal cumplimiento de sus funciones.

El delegado de obra del adjudicatario será el representante del adjudicatario al frente de las obras. De él dependerán todas las personas con mando y responsabilidad en los distintos bloques de obra. Entre ellos estará el jefe de obra, con dedicación permanente y responsable del día a día de las obras.

7.3. Documentación

Toda la documentación se entregará en cualquiera de los idiomas oficiales. En caso de entregarse algún documento en otro idioma (especificación, hoja de datos, informe de ensayos, etc.) se deberá acompañar de la traducción correspondiente.

La documentación correspondiente a cada sistema se entregará en papel (3 copias), así como en soporte informático. Los formatos de entrega de la documentación se definirán durante el proyecto de detalle.

La entrega de la documentación condicionará la recepción de cada sistema.

En general, la documentación a entregar a lo largo del desarrollo del contrato podrá ser de los tipos indicados a continuación:

7.3.1.Documentación de tipo general

Esta documentación será entregada por el adjudicatario en los momentos en que sea necesaria para el normal desarrollo del contrato o solicitada por el director de obra a lo largo del progreso de la instalación.

- Organigrama del equipo del adjudicatario en todas las áreas de actuación: ingeniería, obra, calidad, etc.
- Planificaciones de ejecución de los trabajos.
- Implantaciones de equipos.
- Proyecto de detalle del desarrollo de las obras.
- Definición de áreas de trabajo y acopios.
- Necesidades de terceros.
- Documentación e informes que solicite el director de obra.

También se incluye en este apartado toda la documentación que el adjudicatario deberá preparar y entregar a los correspondientes organismos oficiales para legalizar todas las instalaciones objeto del proyecto.

7.3.2.Plan de calidad

El sistema de calidad aplicable al contrato deberá asegurar el cumplimiento de las necesidades del proyecto, tanto de las necesidades definidas en planos y pliegos como de las no especificadas.

El sistema de calidad deberá identificar, documentar, coordinar y mantener las actividades necesarias para que el suministro cumpla con los requisitos de calidad establecidos.

Estas actividades abarcarán desde las compras, control del diseño, control de la documentación, identificación de los productos, control de los procesos, inspección de los productos, hasta el tratamiento de las no conformidades, el almacenamiento de los productos y la formación del personal.

La política de calidad aplicable al proyecto estará reflejada en el plan de control de calidad en lo relativo a los medios y procedimientos que aseguren la calidad de los

trabajos y suministros, y en el plan de aseguramiento de la calidad, que se guiará por los requisitos de aseguramiento de la calidad incluidos en la serie de normas ISO 9000.

En los proyectos que impliquen compra de materiales se deberá indicar el procedimiento a aplicar para el seguimiento de acopios, el control de entrada, el control de la instalación del material y el informe de prueba una vez instalado.

Se deberá prestar especial atención a la identificación y trazabilidad del proyecto, debiendo dotarse a todos los equipos y sistemas de superestructura de una referencia identificativa, con un dossier individualizado y un seguimiento informático que permita abarcar para cada equipo o sistema desde las pruebas de aceptación en fábrica hasta las pruebas de aceptación de puesta en servicio en obra.

Se deberán elaborar y presentar a la dirección de obra para su aprobación, los protocolos y planes de pruebas de los equipos y sistemas, tal como se define en el plan de pruebas, tanto para equipos individuales en las pruebas de aceptación en fábrica como para sistemas integrados en las pruebas de aceptación de puesta en servicio en obra.

7.3.2.1. Plan de control de calidad

El adjudicatario es el responsable del control de calidad del contrato, por lo que, independientemente del equipo de obra, deberá disponer de una organización dedicada al control de calidad del contrato.

La organización de calidad del adjudicatario deberá elaborar y someter a la aprobación de la dirección de obra un plan de control de calidad, donde se establezca la metodología que permita un adecuado control de la calidad, comprobándose que la calidad de todos los componentes e instalaciones del suministro se construyen de acuerdo con el contrato, y con las normas y especificaciones de diseño.

En este plan de control de calidad deberán quedar definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de la calidad para todas las fases del contrato.

El control de calidad comprende tanto a los materiales como a la fabricación, a la ejecución de las obras (montajes) y a la obra terminada (inspección y pruebas).

El plan de control de calidad deberá describir los siguientes conceptos:

- Esquema de la organización de calidad del adjudicatario, con organigrama funcional y nominal específico para el contrato, así como la relación de medios que pondrá en práctica a lo largo de los trabajos.
- Procedimientos, instrucciones de trabajo y otros documentos que desarrollen detalladamente lo indicado en los planos y pliegos del proyecto.
- Control de materiales y servicios comprados, tanto suministrados por el adjudicatario como por la dirección de obra.
- Transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes empleados en la obra.
- Procedimientos aplicables a procesos especiales: soldaduras, ensayos, pruebas, etc.

7.3.2.2. Plan de aseguramiento de la calidad

Para cada fase de obra según el plan de obra, o para actividad relevante, la organización de calidad del adjudicatario deberá elaborar y someter a la aprobación de la dirección del proyecto un plan específico de aseguramiento de la calidad.

El plan de aseguramiento de la calidad deberá describir los siguientes conceptos:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas de aplicación.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación a generar relativa a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.
- Lista de verificación.

Tras la finalización de la fase de obra o de la actividad deberá existir una evidencia documentada, por medio de protocolos o de firmas en el libro de órdenes, de que todas las organizaciones involucradas han realizado todas las inspecciones, ensayos y pruebas programadas.

7.3.3.Pruebas a realizar

Las pruebas a realizar sobre los distintos equipos y sistemas podrán ser:

- Pruebas de aceptación en fábrica.
- Pruebas de aceptación de puesta en servicio en obra.

Para cada sistema a probar será de aplicación su protocolo de pruebas y sus hojas de registro de verificaciones.

Las pruebas de aceptación en fábrica tendrán por objeto validar el equipo o sistema que más adelante será instalado en obra.

Las pruebas de aceptación de puesta en servicio en obra tendrán por objeto validar el equipo o sistema (obra terminada) que más tarde será parte del sistema de gestión centralizado de la explotación del Metro de Bilbao.

El adjudicatario deberá presentar a la dirección del proyecto, para su aprobación, un plan de pruebas para todo el conjunto de equipos y sistemas. Como base de partida contará con las pruebas y ensayos descritos en los pliegos de prescripciones técnicas.

Cada plan de pruebas de aceptación en fábrica, a realizar por el adjudicatario para su aprobación por la dirección del proyecto, deberá incluir una relación de documentación de referencia, una lista de verificaciones a realizar y unas hojas de registro de los resultados de las pruebas.

Cada plan de pruebas de aceptación de puesta en servicio en obra, a realizar por el adjudicatario para su aprobación por la dirección del proyecto, deberá incluir una relación de documentación de referencia, una lista de verificaciones a realizar y unas hojas de registro de los resultados de las pruebas.

Las hojas de registro de los resultados de las pruebas serán firmadas tanto por el responsable del adjudicatario como por la dirección del proyecto.

Programa de pruebas

El adjudicatario realizará y someterá a la aprobación de la dirección del proyecto, un programa que incluya las pruebas a realizar para cada equipo o sistema, incluyendo las fechas previstas para la realización de las pruebas y las personas participantes y responsables.

Este programa de pruebas se deberá actualizar de forma homogénea con el desarrollo global de las obras.

El adjudicatario deberá presentar igualmente para su aprobación por la dirección del proyecto, la documentación aplicable a la realización de las pruebas, con la antelación definida en el plan de calidad.

El plan de pruebas deberá programarse minimizando la mínima afección al servicio por lo que se deberá programar en horario nocturno.

7.3.4.Documentación a presentar al finalizar la obra

Tras la finalización de la obra, y como condición necesaria para proceder a la recepción de la instalación, el adjudicatario deberá hacer entrega de la siguiente documentación:

- Proyecto de ingeniería 'según lo construido', de todas las instalaciones, en papel y soporte informático, con descripción detallada de las características técnicas de todos los elementos que integran el sistema.
- Protocolos de prueba firmados.
- Manuales de operación.
- Manuales de mantenimiento.
- Actualización de la documentación existente.

Toda esta documentación será entregada como muy tarde un mes después de la puesta en servicio de la instalación, estando este aspecto incluido en el contrato de suministro y siendo susceptible de la correspondiente penalización por retardo o por ser la documentación incompleta.

7.4. Plan de fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad

El adjudicatario deberá entregar un plan de fiabilidad donde se recoja, entre otros aspectos:

- Índice de fiabilidad general.
- Índice de fiabilidad de los subsistemas.
- Cadena de fiabilidad.
- Recursos técnicos y humanos en el periodo de garantía.

Asimismo, el adjudicatario deberá establecer la disponibilidad del sistema, que no deberá ser inferior al 99,90%.

Por último, se entregará un estudio de mantenibilidad en el que se realice una estimación del tiempo de reparación y de los costes de mantenimiento, tanto en lo que se refiere a recursos humanos como a los materiales.

7.5. Plan de mantenimiento

El adjudicatario deberá presentar un plan para la realización del mantenimiento continuo, integral y planificado del sistema en su configuración final, que se desglosará en parte técnica y económica, y que distinguirá los períodos de garantía (incluido dentro del alcance del proyecto) y post-garantía. En el punto 11 del presente pliego se detalla el alcance mínimo del plan de mantenimiento.

8. MEDIOS TÉCNICOS Y AUXILIARES

Para efectuar los trabajos incluidos en el presente pliego de prescripciones técnicas, será necesario emplear los medios auxiliares apropiados y que cumplan todas las normativas vigentes de aplicación.

El adjudicatario está obligado a aportar el equipo, maquinaría, útiles, etc., necesarios para la correcta ejecución de las unidades del suministro. La maquinaría debe estar homologada por Metro Bilbao y cumplir los requisitos legales en cuanto a seguridad y salud y medioambiente.

La dirección de obra se encuentra facultada para exigir la aportación de mano de obra, maquinaria y medios necesarios, con el fin de alcanzar el ritmo previsto en la realización de los trabajos.

La empresa contratada deberá disponer de los siguientes recursos humanos:

- Compromiso de disponibilidad permanente de los equipos de trabajo de personal técnico con el título de recurso preventivo acreditado. Mínimo: disponibilidad o carta de compromiso de disponibilidad en el personal acreditado a la obra de dos (2) recursos preventivos.

- Personal con niveles de competencia para trabajos con riesgo eléctrico de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Se requiere personal acreditado con los niveles siguientes:

    - A – Personal autorizado para realizar actividades de bajo riesgo en el ámbito de competencia de su puesto de trabajo. Mínimo disponibilidad de 1 persona.

    - C – Personal cualificado para realizar actividades con riesgo eléctrico en el ámbito de competencia de su puesto de trabajo. Acreditación de todo el personal partícipe adscrito en la oferta.

Todo lo anterior vendrá debidamente documentado en la oferta, con certificados en vigor del personal asignado al contrato.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

La empresa adjudicataria dispondrá de un plazo máximo de **CUATRO (4) MESES**, incluyendo los trabajos previos de replanteo y estudio, así como los de suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y entrega de la documentación definitiva as-built de los productos y servicios descritos en el presente pliego.

Las ofertas vendrán acompañas de una planificación detallada de todos los trabajos requeridos y especificados en el presente pliego, detallando trabajos con afección a la explotación del FMB si los hubiere.

10. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía ofertado tendrá un mínimo de **DOS AÑOS (2)** en todos los equipos, mecanismos y piezas principales y complementarias, valorándose positivamente un aumento de este.

11. PLAN DE MANTENIMIENTO

El adjudicatario deberá presentar un plan para la realización del mantenimiento continuo, integral y planificado de los suministros objeto del presente pliego, que se desglosará en parte técnica y económica, y que distinguirá los períodos de garantía y post-garantía. Cada equipo que se suministre y se instale deberá incorporar un plan de mantenimiento detallado que incluya:

- Mantenimiento preventivo: acciones necesarias a realizar a cada uno de los equipos y subsistemas instalados, así como la frecuencia de dichas acciones, para garantizar su correcto funcionamiento y el mantenimiento de su vida útil.

- Mantenimiento predictivo: plan de sustitución de componentes que la práctica haya demostrado que son susceptibles de fallo, para garantizar su correcto funcionamiento y el mantenimiento de su vida útil.

- Mantenimiento correctivo: tiempo de vida útil, frecuencia de reposición, etc., distinguiendo fallos leves y fallos graves.

- Instrumentación y herramientas específicas.

Los repuestos utilizados para la resolución de las averías serán a cuenta del adjudicatario, los cuales deberán ir incluidos en el precio final ofertado para este servicio de mantenimiento.

El coste completo del servicio de mantenimiento incluidos los repuestos necesarios, se incluirán en el sobre B (Económico) dentro de un apartado aparte de la tabla de presupuesto, y que denominamos:

1. *Propuesta de coste anual del Plan de Mantenimiento Preventivo/Predictivo/Correctivo para los equipos y elementos suministrados e instalados, durante los DOS años que dura la Garantía.*

2. *Propuesta de coste anual del Plan de Mantenimiento Preventivo/Predictivo/Correctivo para los equipos y elementos suministrados e instalados, durante los TRES años siguientes a la Garantía.*

Para la estimación del coste anual del plan de mantenimiento, el ofertante considerará que se establecerá un acuerdo de cinco años de duración, dos de garantía y tres adicionales.

Quedarán excluidos de la oferta los costes que se deriven de la reparación y/o sustitución de los materiales averiados que originen una intervención correctiva originada por vandalismo, mal uso o condiciones climatológicas adversas.

La actividad del mantenimiento correctivo consistirá, a título orientativo y sin menoscabo de otras tareas no relacionadas, en las siguientes actuaciones:

- Asistencia y resolución de las alarmas generadas por los equipos.
- Localización de la avería y reposición inmediata del servicio afectado.
- Reparación o sustitución "in situ" del componente, módulo o equipo averiado. Siempre que sea posible el servicio se repondrá mediante algún sistema provisional en caso de que el definitivo tuviese un plazo largo de puesta en funcionamiento.
- Inspección, con reparación de todos los defectos que se detecten, aunque no produzcan avería.
- Ejecución de pruebas y medidas para, después de una reparación o sustitución, comprobar el correcto funcionamiento del sistema.

- Elaboración del parte de trabajo, resúmenes e informes adicionales.

El mantenimiento preventivo se aplicará de acuerdo con un plan que deberá elaborar el adjudicatario, con el propósito de conseguir de forma permanente el Índice de disponibilidad previsto por el adjudicatario en su oferta.

Una vez elaborado dicho plan, deberá ser aprobado por la dirección de obra y Metro Bilbao, a quienes se les entregará una copia del mismo, siendo responsabilidad del adjudicatario el mantenerlo permanentemente actualizado.

En este plan se especificarán las operaciones a realizar: revisiones, verificaciones, ajustes, sustituciones, limpiezas, y en general todas aquellas operaciones que eviten paradas intempestivas por fallo o mala conservación de los equipos. También se indicarán las frecuencias en el tiempo de los trabajos mencionados.

Ante averías o incidentes graves y/o repetitivos que ocurran en aquellos equipos en los que se están realizando el mantenimiento preventivo, el adjudicatario propondrá una reorganización de los planes elaborados para evitar en lo sucesivo la repetición de dichas incidencias, que una vez analizados y aprobados por Metro Bilbao pasarán a formar parte del plan de mantenimiento.

De cara a elaborar dicho plan de mantenimiento, se aportan de manera orientativa los Tiempos máximos de respuesta y de resolución de averías que se considerarían como mínimos:

- Se considera el tiempo de respuesta como el tiempo máximo transcurrido entre el aviso de la incidencia por parte del cliente y la atención de la misma por el adjudicatario.

- El tiempo de respuesta será de cuatro (4) horas desde la recepción del aviso.

- El tiempo máximo de resolución de averías será de veinticuatro (24) horas a partir de la recepción de la incidencia.

- Las averías reparadas de forma provisional deberán ser reparadas de forma definitiva en un plazo de veinticuatro (24) horas.

Por su parte, Metro Bilbao se reserva la facultad de proponer al adjudicatario, si así lo estimara oportuno, y bajo las circunstancias anteriores, la reorganización del plan de mantenimiento.

12. UNIDADES DE OBRA

Se describen en este capítulo las mediciones de las diferentes actuaciones:

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTOS DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LOS APARCAMIENTOS DISUASORIOS GESTIONADOS POR METRO BILBAO JUNTO A LAS ESTACIONES DE IBARBENGOA, LEIOA Y ETXEBARRI			
Nº	**Ud**	**CONCEPTO**	**Med.**
1	Ud	Suministro, instalación, alimentación, cableado, configuración y puesta en servicio de los nuevos puntos de recarga DOBLES para vehículos eléctricos según especificaciones del PPT. Incluye todos los accesorios, cables, obra civil asociada y elementos auxiliares necesarios según PPT.	10,00
2	Ud	Acometidas eléctricas de fuerza para alimentación de los puntos de recarga desde los cuartos eléctricos de las estaciones de Metro Bilbao, incluyendo los dispositivos magnetotérmicos necesarios y su conexionado a cuadros eléctricos existentes según descripción en PPT. Se considerará una acometida por aparcamiento para la conexión en serie de todos los puntos de carga. Incluyendo, al menos, un (1) magnetotérmico y su conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente, así como el cableado necesario.	3,00

3	Ud	Acometida de cableado de datos mediante cable FTP Cat 6a desde los cuartos de comunicaciones (CCDD) de Metro Bilbao según especificaciones en PPT. Se considerará una acometida por aparcamiento para dar conectividad a de todos los puntos de carga. En caso de existir tiradas de cable superiores a 100 metros dichas acometidas deberán ser realizadas mediante fibra óptica e incluir los conversores/transceptores necesarios.	3,00
4	PA	Partida alzada a justificar para los trabajos de obra civil necesarios para la instalación y puesta en servicio de los puntos de carga en cada uno de los aparcamientos disuasorios. Incluyendo todos los trabajos de pintura de suelos, paredes y/o columnas para diferenciar las plazas de aparcamiento dotadas de puntos de recarga del resto de plazas estándar, según PPT.	1,00
5	Ud	Retirada de puntos de recarga a sustituir su correcto embalado e identificación para su almacenamiento en el caso de ser necesario o su reciclaje en base a la normativa vigente, dependiendo de las necesidades de Metro Bilbao para cada caso, que se confirmarán en la ejecución del proyecto., según se especifica en PPT.	1,00
6	Ud	Replanteo inicial de detalle, diseño, coordinación, pruebas, puesta en servicio y formación. Incluirá la redacción del proyecto de detalle tras el replanteo inicial con la información obtenida para cada una de las estaciones.	1,00
7	Ud	Documentación as-built de la instalación realizada con la descripción del sistema, una relación del equipamiento instalado incluyendo como anexos los catálogos correspondientes, cartografía de la instalación, planos de ubicación de equipos y listado de equipos por estación con su identificación, diagramas de bloques, descripción, etc, según PPT y tablas de configuración del árbitro, planos de utilización de fibras ópticas.	1,00
8	PA	Formación	1,00
9	PA	Seguridad y Salud	1,00

10	PA	Gestión de Residuos	1,00

Tabla 4: Unidades de obra.

13. PRESUPUESTO

El presupuesto para el "Suministro, instalación y puesta en servicio de puntos de recarga para vehículos eléctricos en los aparcamientos disuasorios gestionados por Metro Bilbao junto a las estaciones de Ibarbengoa, Leioa y Etxebarri", que tiene carácter de máximo, asciende a la siguiente cantidad (incluido 21% IVA):

TOTAL IVA INCLUIDO	**75.625,00 €**

Las ofertas económicas obligatoriamente deberán aportar los datos de precios unitarios de acuerdo con las unidades de obra recogidas en la siguiente tabla.

Las ofertas económicas deben ser completas y de acuerdo con la propuesta técnica validada por el ofertante en su sobre técnico. Es decir, todo el hardware, software, material auxiliar, licencias y servicios de ingeniería necesarios para desarrollar la solución técnica presentada en el sobre técnico y validado por el ofertante, deben considerarse incluidos dentro de las partidas económicas y cantidades recogidas en el presupuesto detallado del presente pliego.

Los importes de las partidas alzadas (PA) incluidas en el presupuesto no podrán ser modificados.

El desglose de los precios unitarios de cada partida quedaría de la siguiente manera:

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTOS DE RECARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN LOS APARCAMIENTOS DISUASORIOS GESTIONADOS POR METRO BILBAO JUNTO A LAS ESTACIONES DE IBARBENGOA, LEIOA Y ETXEBARRI					
Nº	**Ud**	**CONCEPTO**	**Med.**	**Precio PBL**	**Precio Total PBL**
1	Ud	Suministro, instalación, alimentación, cableado, configuración y puesta en servicio de los nuevos puntos de recarga DOBLES para vehículos eléctricos según especificaciones del PPT. Incluye todos los accesorios, cables, obra civil asociada y elementos auxiliares necesarios según PPT.	10,00	3.095,00	30.950,00
		Total Costos Materiales 52%		1.609,40	16.094,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		773,75	7.737,50
		Total Costos Otros		711,85	7.118,50
2	Ud	Acometidas eléctricas de fuerza para alimentación de los puntos de recarga desde los cuartos eléctricos de las estaciones de Metro Bilbao, incluyendo los dispositivos magnetotérmicos necesarios y su conexionado a cuadros eléctricos existentes según descripción en PPT. Se considerará una acometida por aparcamiento para la conexión en serie de todos los puntos de carga. Incluyendo, al menos, un (1) magnetotérmico y su conexionado en el cuadro eléctrico correspondiente, así como el cableado necesario.	3,00	2.950,00	8.850,00
		Total Costos Materiales 52%		1.534,00	4.602,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		737,50	2.212,50
		Total Costos Otros		678,50	2.035,50

3	Ud	Acometida de cableado de datos mediante cable FTP Cat 6a desde los cuartos de comunicaciones (CCDD) de Metro Bilbao según especificaciones en PPT. Se considerará una acometida por aparcamiento para dar conectividad a de todos los puntos de carga. En caso de existir tiradas de cable superiores a 100 metros dichas acometidas deberán ser realizadas mediante fibra óptica e incluir los conversores/transceptores necesarios.	3,00	900,00	2.700,00
		Total Costos Materiales 52%		468,00	1.404,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		225,00	675,00
		Total Costos Otros		207,00	621,00
4	PA	Partida alzada a justificar para los trabajos de obra civil necesarios para la instalación y puesta en servicio de los puntos de carga en cada uno de los aparcamientos disuasorios. Incluyendo todos los trabajos de pintura de suelos, paredes y/o columnas para diferenciar las plazas de aparcamiento dotadas de puntos de recarga del resto de plazas estándar, según PPT.	1,00	10.000,00	10.000,00
		Total Costos Materiales 52%		5.200,00	5.200,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		2.500,00	2.500,00
		Total Costos Otros		2.300,00	2.300,00
5	Ud	Retirada de puntos de recarga a sustituir su correcto embalado e identificación para su almacenamiento en el caso de ser necesario o su reciclaje en base a la normativa vigente, dependiendo de las necesidades de Metro Bilbao para cada caso, que se confirmarán en la ejecución del proyecto., según se especifica en PPT.	1,00	300,00	300,00

		Total Costos Materiales 52%		156,00	156,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		75,00	75,00
		Total Costos Otros		69,00	69,00
6	Ud	Replanteo inicial de detalle, diseño, coordinación, pruebas, puesta en servicio y formación. Incluirá la redacción del proyecto de detalle tras el replanteo inicial con la información obtenida para cada una de las estaciones.	1,00	2.500,00	2.500,00
		Total Costos Materiales 52%		1.300,00	1.300,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		625,00	625,00
		Total Costos Otros		575,00	575,00
7	Ud	Documentación as-built de la instalación realizada con la descripción del sistema, una relación del equipamiento instalado incluyendo como anexos los catálogos correspondientes, cartografía de la instalación, planos de ubicación de equipos y listado de equipos por estación con su identificación, diagramas de bloques, descripción, etc, según PPT y tablas de configuración del árbitro, planos de utilización de fibras ópticas.	1,00	2.500,00	2.500,00
		Total Costos Materiales 52%		1.300,00	1.300,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		625,00	625,00
		Total Costos Otros		575,00	575,00
8	PA	Formación	1,00	1.200,00	1.200,00
		Total Costos Materiales 52%		624,00	624,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		300,00	300,00
		Total Costos Otros		276,00	276,00
9	PA	Seguridad y Salud	1,00	2.250,00	2.250,00
		Total Costos Materiales 52%		1.170,00	1.170,00
		Total Costos Mano de Obra 25%		562,50	562,50
		Total Costos Otros		517,50	517,50
10	PA	Gestión de Residuos	1,00	1.250,00	1.250,00

	Total Costos Materiales 52%		650,00	650,00
	Total Costos Mano de Obra 25%		312,50	312,50
	Total Costos Otros		287,50	287,50

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL TOTAL	**62.500,00**
Total Costos Materiales 52%	32.500,00
Total Costos Mano de Obra 25%	15.625,00
Total Costos Indirectos 4%	2.500,00
Gastos Generales 13%	8.125,00
Beneficio Industrial 6%	3.750,00
IVA(21%)	13.125,00
TOTAL	**75.625,00**

Tabla 5: Presupuesto detallado.