



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**“CONCESIÓN DEMANIAL PARA SUMINISTRO Y EXPLOTACIÓN PUNTOS DE
RECARGA VEHICULO ELECTRICO”**



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

1. MEMORIA.....	4
1.1. ANTECEDENTES.....	4
1.2. OBJETO DEL PROYECTO	4
1.3. EMPLAZAMIENTO	5
<i>Kultur Birika, Anboto Plaza.</i>	5
<i>Larrabarri</i>	6
<i>Euskalerría</i>	6
<i>Aldekone</i>	7
<i>Ganbe 7</i>	
<i>Errekatsueta</i>	8
1.4. ALCANCE	8
1.5. CONDICIONES GENERALES	9
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
TRABAJOS ELÉCTRICOS	10
TRABAJOS DE OBRA CIVIL	13
DESARROLLO DE LA IMPLANTACIÓN	15
2. PLIEGO DE CONDICIONES.....	17
2.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	19
2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS A INSTALAR	21
3. DISPOSICIONES GENERALES	21
3.1. NATURALEZA	21
3.2. PREPARACIÓN DE LA OBRA	21
3.3. IMPLANTACIÓN DE LA OBRA.....	21
3.4. EJECUCIÓN DE LA OBRA	22
3.5. REFERENCIAS NORMATIVAS	23
3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN	24
4. LOTES:.....	25
4.1. LOTE 1 ANBOTO	25
4.2. LOTE 2 MUNGIALDE FENTE AL POLIDEPORTIVO	27
4.3. LOTE 3 PARQUING LARRABARRI	29
4.4. LOTE 4 EUSKALERRIA.....	31
4.5. LOTE 5 ALDEKONE	33
4.6. LOTE 6 GANBE.....	35
4.7. LOTE 7 ERREKATXUETA.....	37
5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	39
5.1. PREVISIÓN DE POTENCIA.....	39
5.2. CALCULO LÍNEA DERIVACIÓN INDIVIDUAL	39
5.3. CÁLCULO LÍNEA ALIMENTACIÓN A ESTACIÓN RECARGA DE VEHÍCULO	40
5.4. CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO.....	41
5.5. REGIMEN DE NEUTRO Y RED DE TIERRAS	43



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	46
6.1. DATOS DE LA OBRA.....	46
6.2. DENOMINACIÓN	46
6.3. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	46
6.4. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	46
6.5. NÚMERO DE TRABAJADORES	46
6.6. PROMOTOR DE LA OBRA.....	46
6.7. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD...	46
6.8. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO	46
6.9. ALCANCE.....	47
6.10. ACTIVIDADES DE OBRA	47
6.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	53
6.12. IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS LABORALES DE LAS MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS	74
6.13. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN SITUACIONES Y TRABAJOS ESPECIALES	84
6.14. AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA	89
6.15. DOCUMENTACION DE TRABAJO Y SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.....	95
6.16. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	97
6.17. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	98
6.18. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS	99
6.19. PLAN DE EMERGENCIA.....	100
6.20. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA	102
6.21. LEGISLACION EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA.....	102
6.22. CONCLUSIÓN	104
7. GESTIÓN DE RESIDUOS	105
7.1. OBJETO	105
7.2. AMBITO DE APLICACIÓN	105
7.3. GESTION DE LOS RESIDUOS	105
7.4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	106
7.5. PRESUPUESTO ASOCIADO A LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	109
8. PRESUPUESTO	110
OBRA CIVIL	110
INSTALACIONES	113
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	117
GESTION Y CONTROL DE RESIDUOS	117
RESUMEN PRESUPUESTO	118



1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente “Proyecto técnico para la instalación de una Estación de Movilidad para Vehículos Eléctricos” como complemento al PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS “Implantación de punto de recarga rápida de la red de recarga pública”

En el 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, se establecen medidas para el impulso de la recarga para vehículos eléctricos (objetivo: 100.000 puntos en 2023), entre las cuales:

- Los edificios no residenciales privados y los parkings no adscritos a edificios tendrán que instalar Puntos de Recarga cuando tengan más de 20 plazas de aparcamiento antes del 1 de enero de 2023, de un modo proporcional al número de plazas (con carácter general, en las 1.000 primeras plazas se pondrá 1 PR cada 40 plazas. En el caso de la Administración, en las primeras 500 plazas se pondrá 1 PR cada 20 plazas. Para ambos casos, en las plazas restantes se pondrá 1 PR cada 100 plazas).
- La instalación de PR queda eximida de la obtención previa de las licencias de obras, de funcionamiento o de actividad, de carácter medioambiental o similares; bastará una simple declaración responsable del titular.
- Se incorpora un régimen sancionador para las distribuidoras de electricidad en casos de incumplimiento de plazos a la hora de facilitar información sobre las condiciones técnico-económicas de la instalación de puntos.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este Proyecto es la definición de las actuaciones necesarias para la instalación de una red de recarga pública de energía eléctrica para automóviles. Que consta de varias estaciones de Recarga para Vehículos Eléctricos definidas en el punto 1.3, además de servir de base para obtener de las administraciones públicas las preceptivas autorizaciones de legalización y puesta en marcha de las instalaciones anteriormente señaladas. Se incluyen las obras necesarias para la implantación de los puntos de recarga, la explotación y el mantenimiento.

Se divide 7 lotes según la ubicación, todos de la misma superficie 25 m² cada uno.

Así mismo, se conseguirá dar cumplimiento a lo dispuesto en el 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 y Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición



DERIOKO UDALA

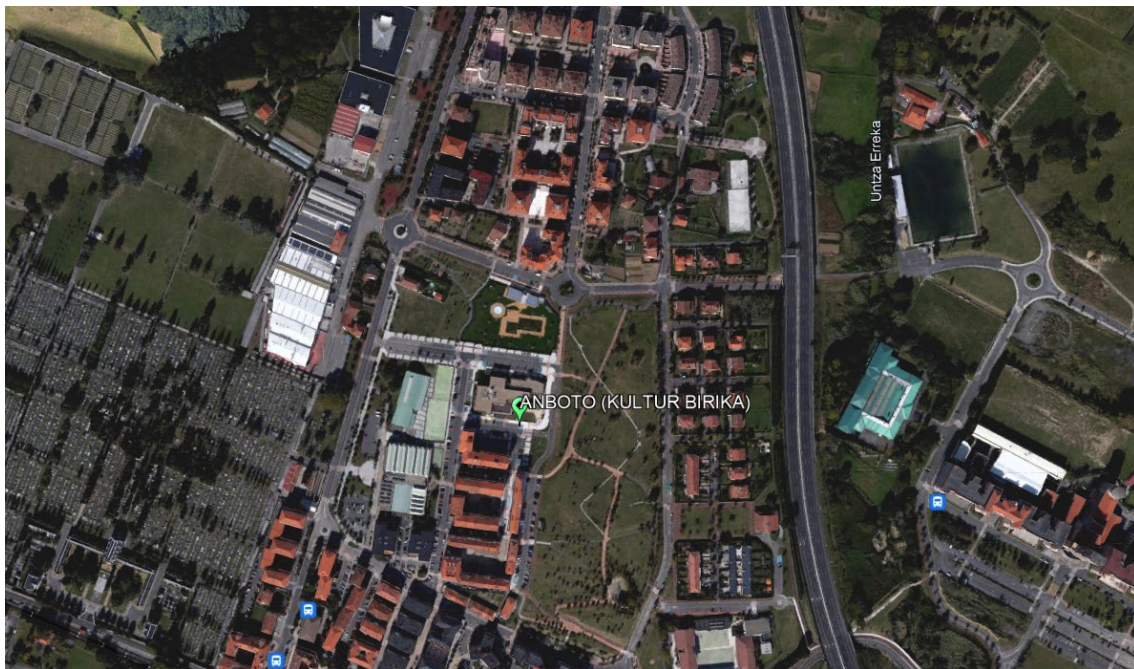
PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

energética.

1.3. EMPLAZAMIENTO

Las ubicaciones objeto de este proyecto, están situadas todas ellas en Derio – Bizkaia:

Kultur Birika, Anboto Plaza.

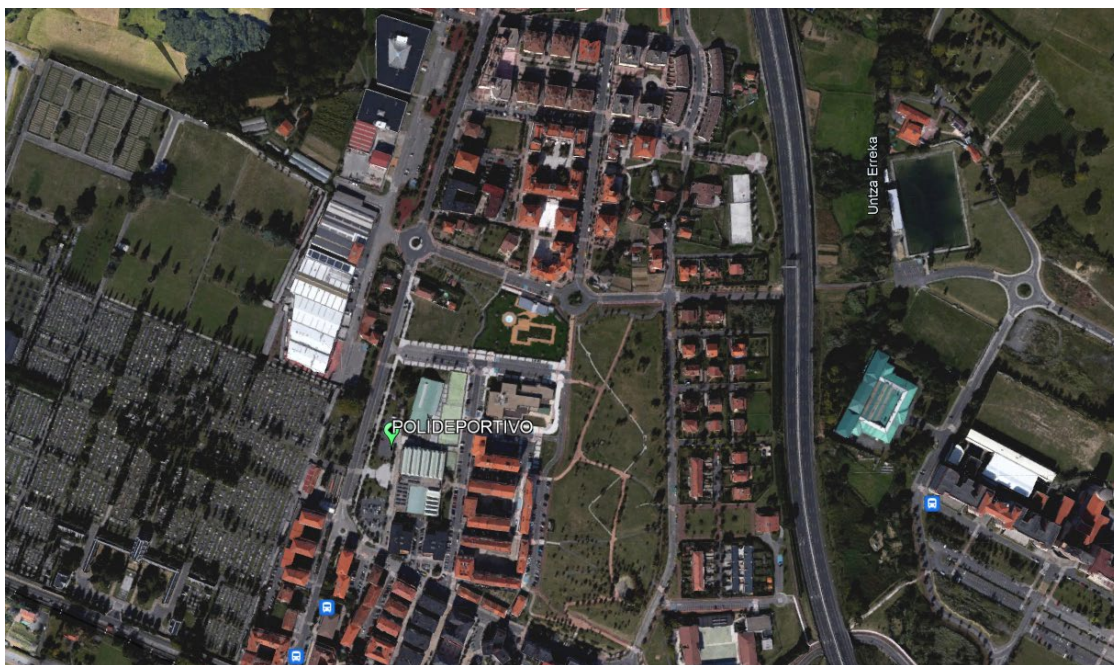




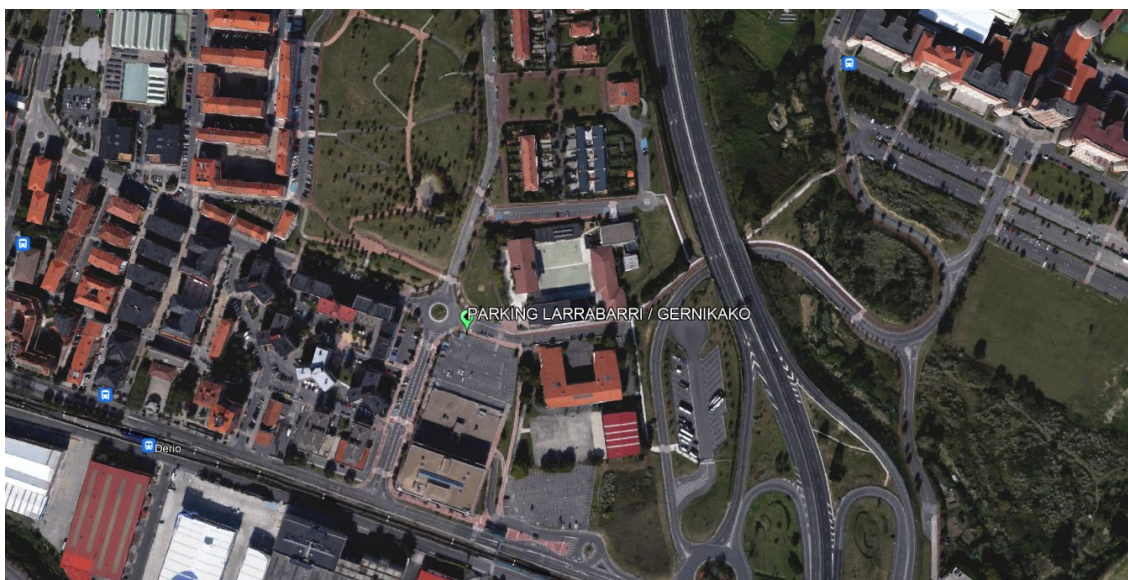
DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Mungialde



Larrabarri



Euskalerria



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO



Aldekone



Ganbe



DERIOKO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO



Errekatxueta



1.4. ALCANCE

Los trabajos incluidos en el proyecto son:

- obra civil para canalizaciones de suministro energético desde punto



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

asignado por la compañía suministradora.

- cableado de la misma.
- reposición a estado original de afecciones de la obra civil.
- Instalación de caja de protección y medida indirecta de compañía distribuidora y cuadro de mando y protección general de instalaciones de cliente, en hornacina de mampostería con puerta metálica y cerradura normalizada.
- Instalación de canaleta de protección PVC y canal de obra de fabrica para conexión de estaciones de recarga exterior desde armario de mando y protecciones Cliente .
- Suministro, instalación y conexión de UNA estación de recarga de 44A (AC).
- legalización y puesta en marcha del punto de recarga
- en general: todo lo necesario para que la estación sea operativa.

1.5. CONDICIONES GENERALES

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para cada una de las instalaciones partiremos de los datos de la tensión nominal de la instalación eléctrica de 400V/230V trifásica suministrada en baja desde el punto de enganche proporcionado por I-DE, Redes Eléctricas Inteligentes SAU.

Previsión de potencia

Descripción	Pot. Unitaria	Ud.	Coef. simultaneidad	Potencia total
Quick Charging Station tipo Fusión 2 tomas)	22 kW/toma	1	1 (*)	44 kW

Los datos de potencia aquí expuestas vienen determinados por las características técnicas de las estaciones de recarga a instalar.

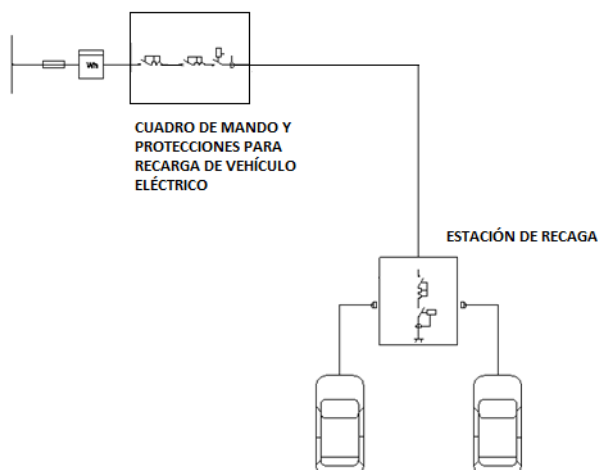
Esquema de diseño.

El esquema de diseño utilizado es el siguiente:



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO



Estación de Movilidad Eléctrica

La Estación de Movilidad Eléctrica prevista consta de UNA estación de recarga rápida tipo Duo (SAVE) y UNA estación de recarga tipo Fusión, con las siguientes características: Detalle equipos Rapid One/Duo/Trio.

Estación de recarga tipo fusión street. Punto de recarga multi-standard.

2 Tomas semirápidas en AC, TIPO 2 de 22kW/ toma. Pantalla interfaz usuario en color.

Montaje vertical, con anclaje a suelo.

Protecciones RCD y MCB contra contactos indirectos, cortocircuitos y sobrecargas.

Grado de protección ambiental IP54. Grado de protección anti-vandálica IK10

Medida de la energía suministrada al vehículo en cada recarga.

TRABAJO ELÉCTRICOS

- **LÍNEA DE ACOMETIDA Y CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA**

Desde el tendido subterráneo existente, en arqueta, punto de entronque con la red de distribución, la línea de acometida y de acuerdo a carta de condiciones de la compañía Distribuidora se realizara con cable RZ1 3X240/150 AL.

La Caja de Protección y Medida Indirecta se instalará adosada al muro existente, sobre hornacina.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

El cuadro general de protección y medida indirecta de compañía será tipo intemperie mínimo IP43, IK10 y se instalará en el interior de una hornacina de obra, revestida con ladrillo y raseada, según se refleja en el apartado de planos.

Los cuerpos del cuadro general de protección y medida indirecta de compañía

serán tipo intemperie aptos para empotrar en pared u hornacina, de medidas aproximadas 530mm(ancho)x530mm(alto)x230mm(fondo), con cerradura homologada. Este módulo será del tipo CM-300M-E y estará instalado en interior de hornacina. Cuenta con el siguiente equipamiento:

- Bases fusibles seccionables en carga de tamaño NH-1, fusibles tipo gG de 200A y neutro seccionable.
- Transformadores de intensidad de relación 200/5 A y clase 0,5 s.
- Contador trifásico electrónico y Bloque de bornes para verificación de contador.

• DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Desde el cuadro general de protección y medida (CPM) se tendera la línea de derivación Individual hasta el cuadro de mando y protecciones Cliente (CGBT), por interior de hornacina a realizar, mediante cable tipo RZ1-K 0,6/1 KV 3x(1x70 mm² Cu) + 1x(1x70 mm² Cu) y una longitud de 2 metros, ya que se instalara el CGBT en la parte izquierda de la hornacina.

• ARMARIO DE MANDO Y PROTECCION CLIENTE (CGBT)

El cuadro de mando y protecciones de cliente será intemperie mínimo IP43, IK10, apto para empotrar, y se instalará en el interior de una hornacina de obra, revestida con ladrillo y raseada, con puerta metálica y cerradura homologada, ubicada junto a CPM, según se refleja en el apartado de planos.

El módulo del cuadro de mando y protecciones de cliente será de medidas aproximadas 600mm(ancho)x800mm(alto)x300mm(fondo).

• LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL ARMARIO A LAS ESTACIONES DE RECARGA

Desde el cuadro de mando y de protección de cliente se tenderán tres líneas eléctricas que discurrirán bajo canal de protección, material PVC, adosada a paramento vertical en su parte superior, para dar suministro eléctrico a las estaciones de recarga a instalar.

Estas líneas tendrán una longitud aproximada de 20 metros se realizarán por medio de conductores aislados tipo RZ1-K 0,6/1 KV 3x(1x50 mm² Cu) + 1x(1x50mm² Cu) .

• EMPALMES Y CONEXIONES

No se aceptarán empalmes entre cables, salvo casos excepcionales y siempre con la autorización expresa de la DO.

En caso de ser necesario, los empalmes y conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Un método apropiado para la realización de empalmes y conexiones puede ser mediante el empleo de tenaza hidráulica y la aplicación de un revestimiento a base de cinta vulcanizada.



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

TRABAJOS DE OBRA CIVIL

- **HORNACINA PARA ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA INDIRECTA Y CGBT**

Se instalará un armario prefabricado o se realizará una hornacina de obra revestida con ladrillo y raseada, con IP 55, IK 10, con puerta metálica y cerradura homologada. Esta hornacina o armario tendrá unas dimensiones aproximadas: 2300mm(alto)x1700mm(ancho)x500mm(fondo). Se instalará en intemperie, adosada a muro. En el interior de este armario se instalará el módulo del cuadro general de protección y medida indirecta (CPM-300) y el cuadro de mando y protecciones cliente (CGBT).

En obra, en interior de la hornacina se instalarán tres tubos de 160 mm para la entrada de los cables al interior del armario de protección y medida indirecta, así como la canaleta de salida al paramento vertical para la alimentación de los puntos de recarga e iluminación LED.

- **CANALETAS DE PROTECCIÓN**

Para las Líneas De Alimentación a ERVES, se proyecta una canalización aérea mediante canal de protección tipo UNEX, de PVC, libre de halógenos, de dimensiones 60x300 mm, doble compartimento, que discurrirá desde el cuadro de mando y protección hasta los equipos One, Duo y Fusión por la parte superior del paramento vertical.

En los puntos de encuentro de los paramentos se instalará una caja de derivación así como en las derivaciones a cada equipo de recarga

En la base del solado se realizará una canal de obra de fábrica de ladrillo, con objeto de proteger el tramo de canalización hasta la base del equipo.

- **BANCADA ESTACIONES DE RECARGA**

La bancada de las estaciones de recarga cumplirá las especificaciones del fabricante y serán de las dimensiones requeridas por el mismo. La estación de recarga tipo One y Duo se instalará sobre un basamento de dimensiones 100 cm x 100 cm y altura de 20 cm y la estación tipo Fusión Street se instalara sobre basamento de dimensiones 50 cm x 50 cm y 35 cm de altura.

- **SERVICIOS AFECTADOS.**

Se detallarán en cada lote, no obstante, en todo caso se seguirán las siguientes indicaciones:

- **PARALELISMOS**

Cables de Baja Tensión

En el caso de paralelismos de cables de Baja Tensión entre sí, se mantendrá una distancia mínima de 10 cm. Si no se pudiera conseguir esta distancia, se colocará



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

bajo tubo el cable instalado más recientemente.

Cables de telecomunicación

Los cables de Baja Tensión directamente enterrados, deberán estar separados de los de telecomunicación una distancia mínima horizontal de 20 cm, en el caso en que los cables de telecomunicación vayan también enterrados directamente. Cuando esta distancia no pueda alcanzarse, deberá colocarse bajo tubo el cable instalado más recientemente. En todo caso, en paralelismos con cables telefónicos, deberá tenerse en cuenta lo especificado por el correspondiente acuerdo con las compañías de telecomunicaciones.

Agua

Los cables de Baja Tensión se instalarán separados de las conducciones de otros servicios (agua, vapor, etc.) a una distancia no inferior a 20 cm. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Si por motivos especiales no se pudiera conseguir esta distancia la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Gas

En los paralelismos de una canalización con redes de gas se guardará una distancia mínima de 20 cm para $MOP \leq 5$ bar y de 40 cm para $MOP > 5$ bar. En el caso de acometidas la distancia mínima será de 30 cm para $MOP \leq 5$ bar y de 40 cm para $MOP > 5$ bar.

Si no fuera posible respetar dicha distancia se interpondrán materiales que proporcionen la suficiente protección mecánica, eléctrica y térmica.

Alcantarillado

En los paralelismos de los cables con conducciones de alcantarillado, habrá una distancia mínima de 50 cm., debiéndose proteger apropiadamente los cables cuando no pueda conseguirse esa distancia.

Fundaciones de otros servicios

Cuando próximamente a una canalización existan soportes de líneas aéreas de transporte público, telecomunicación, alumbrado público, etc. el cable se instalará a una distancia de 50 cm. como mínimo de los bordes externos de los soportes o de las fundaciones. Esta distancia será de 150 cm. en el caso en el que el soporte esté sometido a un esfuerzo de vuelco permanente hacia la zanja. Cuando esta precaución no se pueda tomar, se empleará una protección mecánica resistente a lo largo del soporte y de su fundación prolongando una longitud de 50 cm. a ambos lados de los bordes extremos de las mismas.

● CRUZAMIENTOS

Vías de acceso rodado

En los cruzamientos con carreteras los cables deberán ir entubados a una profundidad mínima de 80 cm.

Los tubos o conductos serán resistentes, duraderos, estarán hormigonados en todo



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

su recorrido, con hormigón HL-200/B/20, embebidos en un dado de hormigón.

Cables de Baja Tensión

En los cruzamientos con otras líneas de Baja Tensión, la distancia mínima a respetar será de 10 cm. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m. Si no fuese posible conseguir esta distancia, se instalará una de las líneas bajo tubo.

Cables de telecomunicación

En los cruzamientos con cables de telecomunicación, los cables de energía eléctrica, se colocarán a una distancia mínima de la canalización de telecomunicación de 20 cm. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no sea posible conseguir esta distancia el cable instalado más recientemente se dispondrá entubado. En todo caso, cuando el cruzamiento sea con cables telefónicos deberá tenerse en cuenta lo especificado por el correspondiente acuerdo con la empresa de telecomunicación.

Aqua

En los cruzamientos de una canalización con conducciones de otros servicios (agua, vapor, etc.) se guardará una distancia mínima de 20 cm. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua y vapor, ó de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otras a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no sea posible conseguir esta distancia la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Gas

En los cruzamientos de una canalización con redes de gas se guardará una distancia mínima de 20 cm. En el caso de acometidas la distancia mínima será de 30 cm.

Si no fuera posible respetar dicha distancia se interpondrán materiales que proporcionen la suficiente protección mecánica, eléctrica y térmica.

Alcantarillado

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se permite incidir en su interior. Se permite incidir en su pared instalando tubos asegurando que ésta no queda debilitada. Si no fuera posible lo anterior se pasará por debajo entubando los cables.

DESARROLLO DE LA IMPLANTACIÓN

A medida que se ejecuta el proyecto pueden darse modificaciones debido a las necesidades del momento y provocar que el diseño que se había considerado como correcto no se pueda realizar debido a nuevos condicionantes que puedan aparecer en la fase de ejecución del proyecto. Esto puede comportar que los que se construya no sea exactamente igual a lo que se diseñó y se debe reflejar de alguna manera.

La finalidad de la documentación As-built es representar aquello que realmente se ha construido, dejar constancia de cómo han quedado los equipos, los ajuste que tienen,



DERIOko UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

los parámetros de protección consignados y explicar cómo se han desarrollado esos trabajos.

No se dará por finalizada la obra hasta que el contratista haya entregado la documentación as-built y proyecto as-built.

No se considerará la obra como finalizada hasta que no estén todos los documentos de legalización aprobados por los organismos competentes.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

2. PLIEGO DE CONDICIONES

Si el Promotor, que por principio ello no le compete, diera directamente órdenes en obra al Contratista, someterá éstas a la Dirección Técnica para ver si pueden ser aceptadas; en todo caso se deslindará la misión durante los trabajos.

El Contratista practicará a su costa, en tiempo útil, las pruebas necesarias que le pida la Dirección Técnica; igualmente en lo relacionado con muestras de materiales a emplear etc. que habrán de recibir la aprobación previa.

En caso de que la Propiedad decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, podrá hacerlo, notificándose así al Contratista. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, Arquitecto y Aparejador, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.

El Contratista designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras. Este Representante deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.

Este Representante del Contratista será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Contratista.

Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Representante del Contratista, podrá retirarle su aprobación y solicitar un Nuevo Representante que será facilitado por el Contratista sin demora excesiva.

El Contratista establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

La Propiedad tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Contratista participante en este Contrato.

La coordinación entre el Contratista y los demás constructores, mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Contratista se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Contratista.

El Contratista no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o a la Propiedad, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad,

siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Contratista depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otros contratistas o instaladores, o de la Propiedad, el Contratista inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Contratista y cualquier otro constructor o instalador participante en la obra, el Contratista está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia la Propiedad.

En materia laboral, a lo largo de todo el proceso el contratista tendrá en cuenta lo siguiente:

- El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.
- El Contratista tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- El Contratista empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Contratista que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.
- El Contratista facilitará a sus expensas, el transporte, alojamiento y alimentación para el personal, caso de que sean necesarios.
- El Contratista deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.
- El Contratista deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- El Contratista deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.
- La Propiedad podrá solicitar al Contratista que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.
- El Contratista se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.
- El Contratista deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro sobre materia laboral, social y de la seguridad en el trabajo. Los gastos que originen las atenciones y obligaciones de carácter laboral, social y de seguridad en el trabajo, cualquiera que ellos sean, son a cargo del Contratista.
- De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Contratista deberá garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que deban adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en obra
- El Contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Los Contratistas responderán de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de estas medidas.
- Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Contratista, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Contratista será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.

2.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del Contratista, en el caso de que así esté previsto en los Documentos del Contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente pero sin embargo, la



DERIOKO UDALTA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Peticionario si el resultado es aceptable, y a cargo del Contratista si el resultado es contrario.

El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Peticionario o de otros constructores.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

2.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS A INSTALAR

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1. NATURALEZA

Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la Instalación de la estación de recarga para vehículos eléctricos.

Esta documentación es propiedad del Ayuntamiento de Derio y no podrá ser en ningún caso reproducida sin consentimiento por escrito de la misma. El ofertante se obliga a mantener confidencialidad absoluta sobre la presente documentación.

La presente documentación ha sido redactada de manera genérica para ser aplicable en la realización de cualquier Instalación, independientemente de su localización geográfica. Por ello, es posible que la misma pueda sufrir modificaciones para su adaptación a casos específicos.

3.2. PREPARACIÓN DE LA OBRA

Las ofertas deberán tener incluidos en los precios todos los costes que se consideren necesarios para:

- El suministro y la instalación de todos los materiales que sean necesarios para la realización de las obras, incluyendo el coste de la apertura y cierre de los pasos que se necesiten para poder permitir el suministro de todos los equipos.
- Las medidas de seguridad que se prescriban en los reglamentos de seguridad y salud y en cualquier otra normativa de ámbito local y/o autonómico en lo referente a esta materia.
- La iluminación adecuada de la zona de la obra, así como el mantenimiento del equipamiento eléctrico y de abastecimiento de agua durante la ejecución de las obras a realizar.
- Los planes y proyectos de Seguridad de obra.
- Se valorará por parte del ofertante los Procedimientos de Garantía de Calidad basados en las NORMAS ISO 9000, tanto para la prestación de servicios como para los propios equipos y elementos que conforman la obra.
- Se valorará igualmente la necesidad de reducir la emisión de ruido tanto durante la ejecución de la obra como durante el funcionamiento de los equipos.

3.3. IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección de la obra.

Antes del comienzo de las obras deberá haberse marcado completamente la situación de los diferentes elementos que componen la instalación. La Dirección Técnica, a petición del Contratista, deberá comprobar la demarcación de manera completa.

3.4. EJECUCIÓN DE LA OBRA

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará un Acta.

El Contratista será responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctos, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Contratista deberá cuidadosamente proteger todas las señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Las funciones de la Dirección de obra, según se definen en los documentos del Contrato, serán las de inspeccionar las obras, autorizar los pagos al Contratista y aprobar finalmente su calidad. Estas funciones no relevarán en ningún momento al Contratista de sus obligaciones según el Contrato.

La Dirección de obra no podrá ordenar ningún trabajo que sea susceptible de retardar la ejecución de las obras, o provocar un coste adicional, sin la previa conformidad del Peticionario. Las aprobaciones de la Dirección de obra no eximirán al Contratista de su responsabilidad ante vicios ocultos no observados en el momento de la aprobación.

Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección de obra, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Contratista sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Contratista estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 5 días a partir de su recepción.

3.5. REFERENCIAS NORMATIVAS

En el proceso de ejecución de los trabajos se tendrán que cumplir las normas y reglamentos de seguridad. En particular son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la siguiente normativa:

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos
- RD 842/2002, del 2 de agosto (BOE núm. 224,18/09/2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones complementarias.
- RD 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 de baja tensión, aprobado por el RD 842/2002 del 2 de agosto y modificando otras instrucciones técnicas complementarias al mismo.
- Instrucción 8/2012, de 28 de junio, de la dirección general de energía, minas y seguridad, por la cual se establecen las normas de aplicación de la normativa vigente para las instalaciones de recarga de vehículos eléctricos.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16, RD 256/2016 de 10-06- 2016. BOE de 25-06-2016).
- EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural.
- R. D. 105/2008 , de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de Abril, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- -Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la



DERIOko UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

- RD 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 (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificación por RD 327/2009, de 13 de Abril (BOE del 14 de Abril de 2009).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Siempre se ejecutarán bajo la premisa de “Mejor Técnica Existente”.
- Otras normas técnicas que sean de aplicación.
- 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.

3.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para las obras descritas en esta fase de actuaciones proyectada es de 3 meses para el conjunto de los lotes, contados a partir de la fecha de la formalización del contrato.

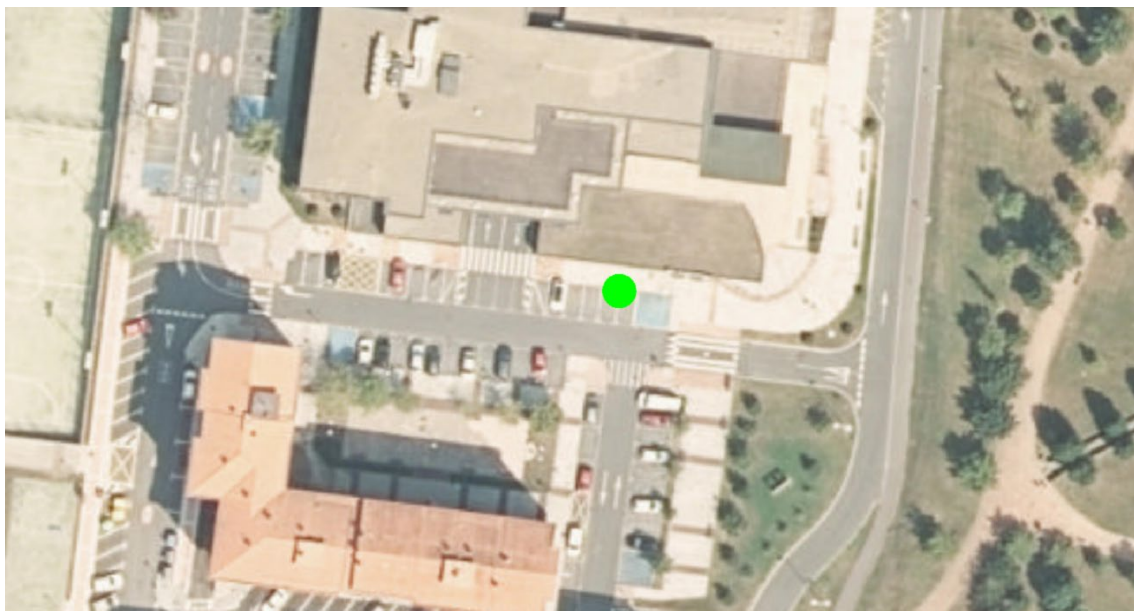


DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

4. LOTES:

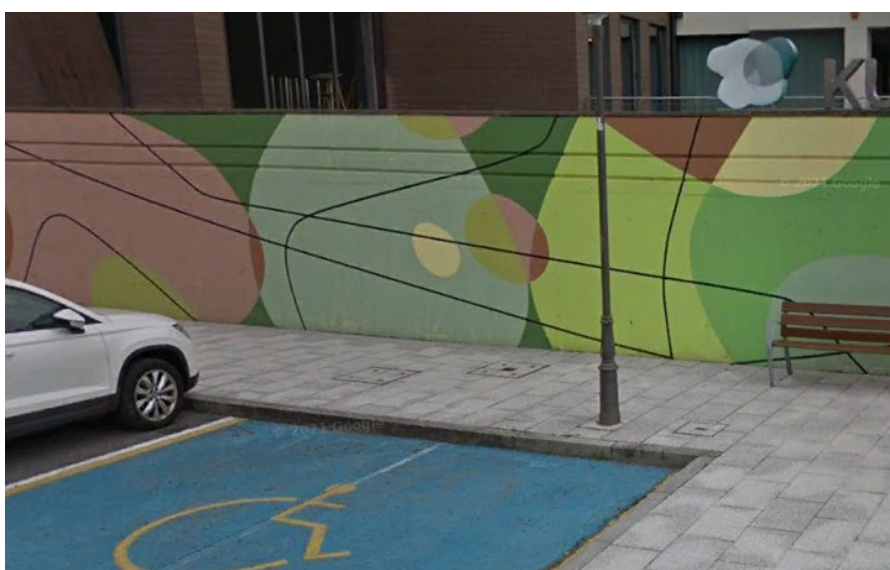
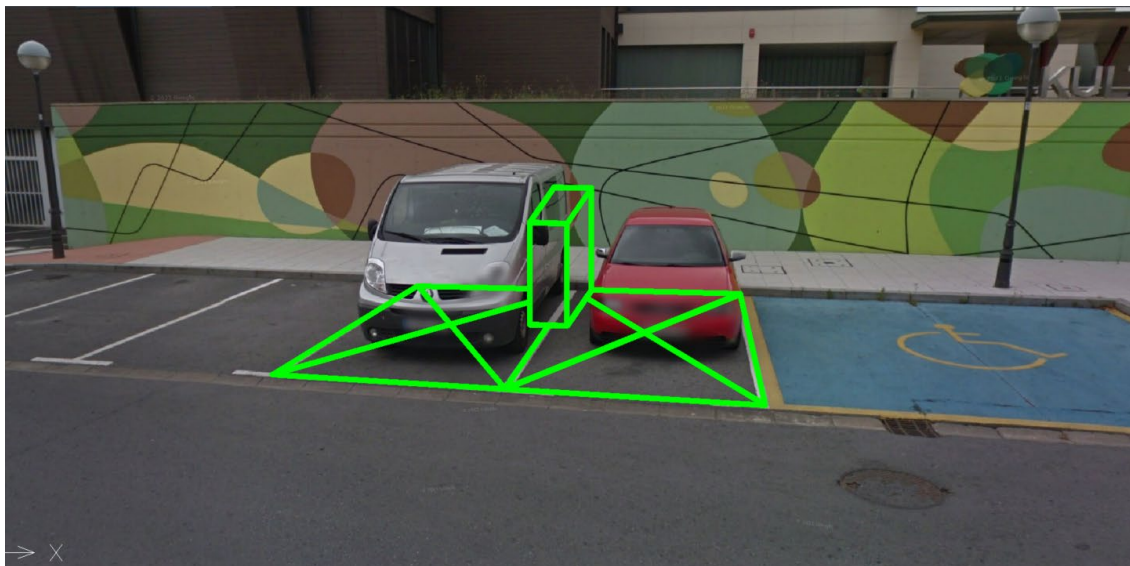
4.1. LOTE 1 ANBOTO





DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO



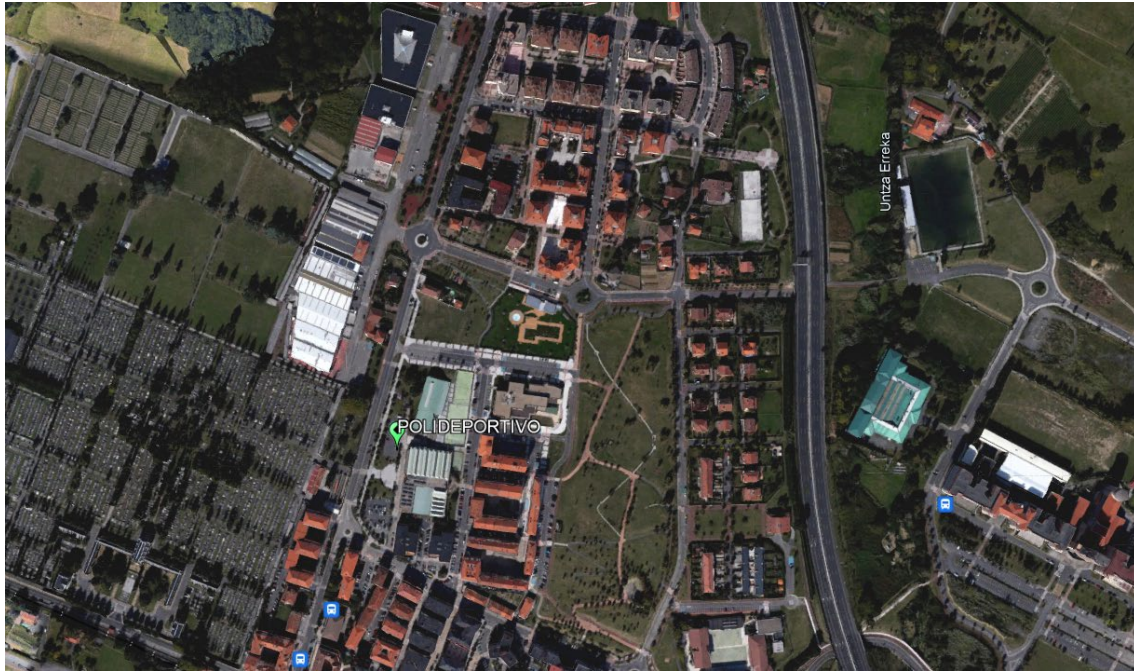
Ubicación del armario.



DERIOKO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

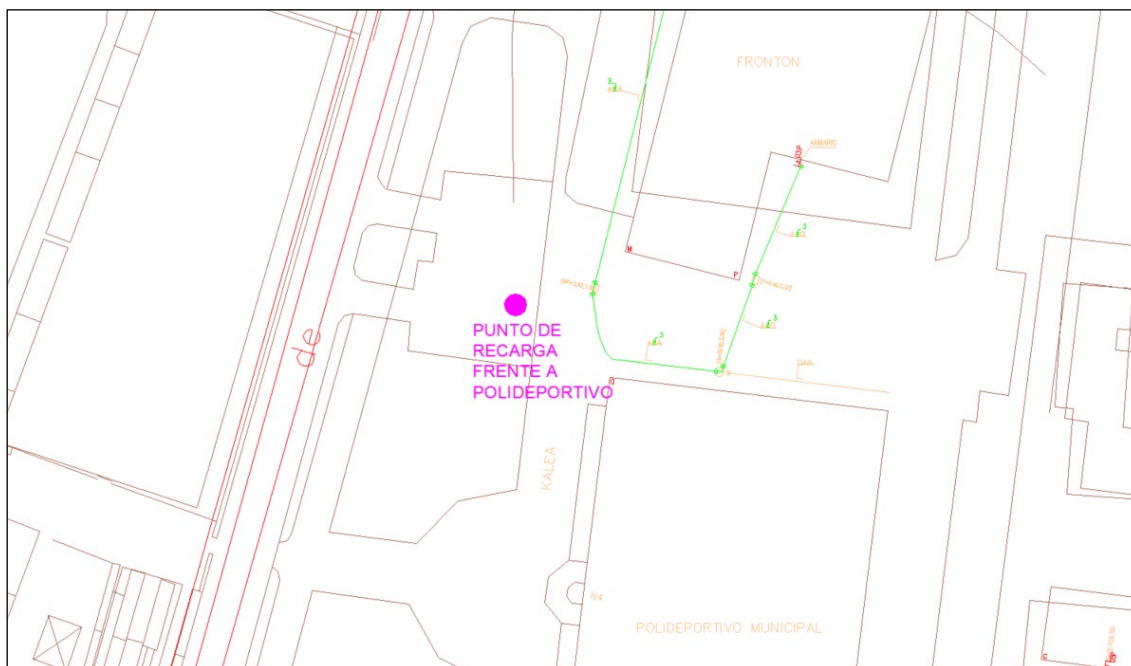
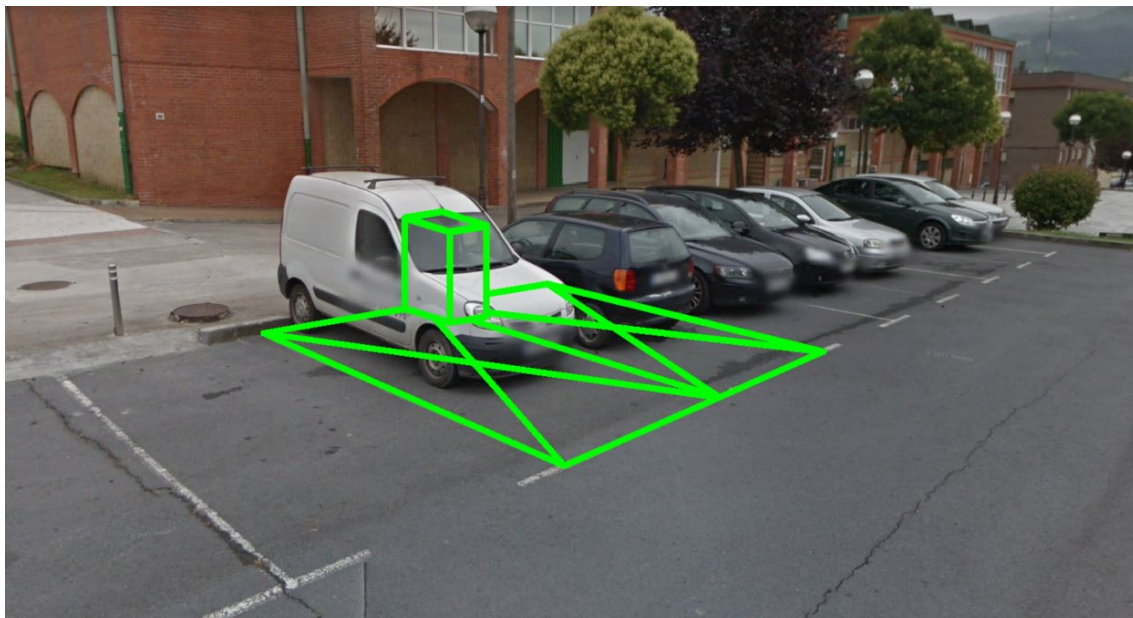
4.2. LOTE 2 MUNGIALDE FENTE AL POLIDEPORTIVO





DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

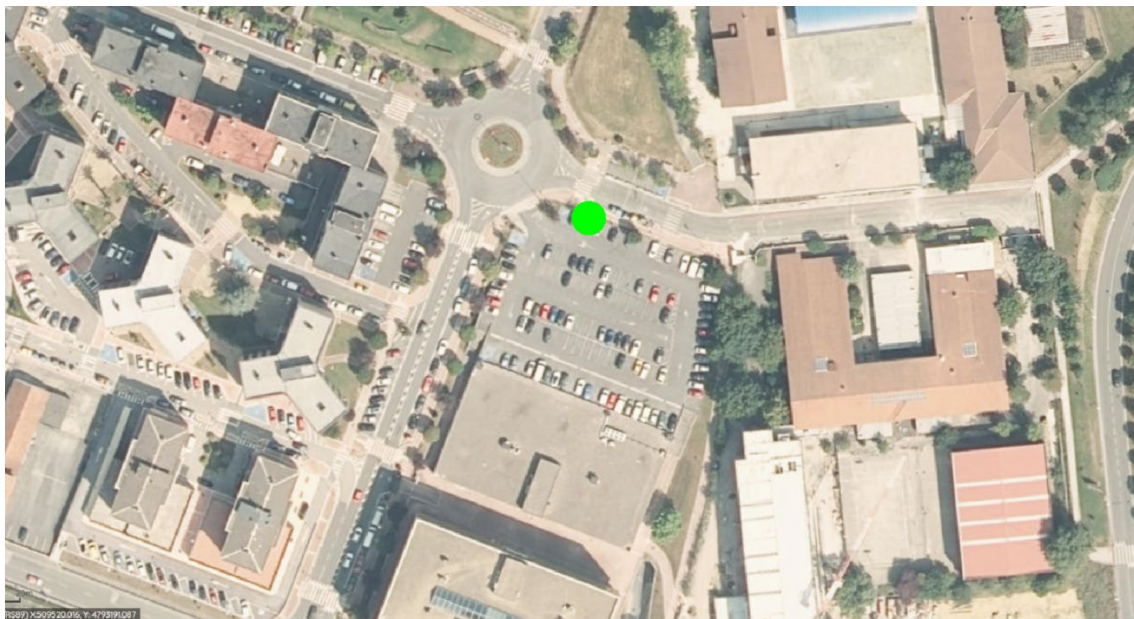
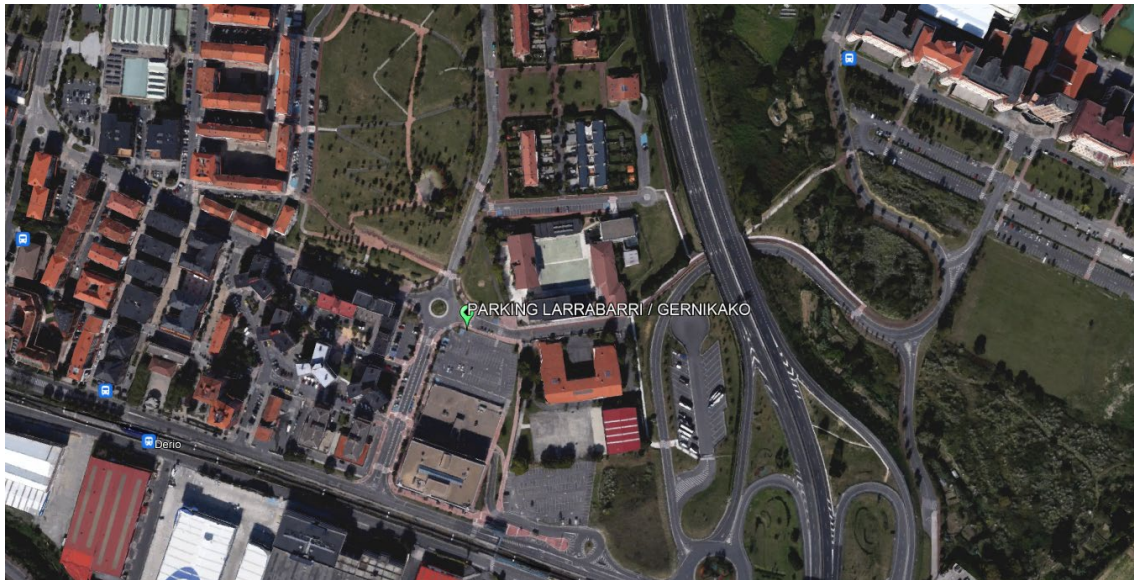




DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

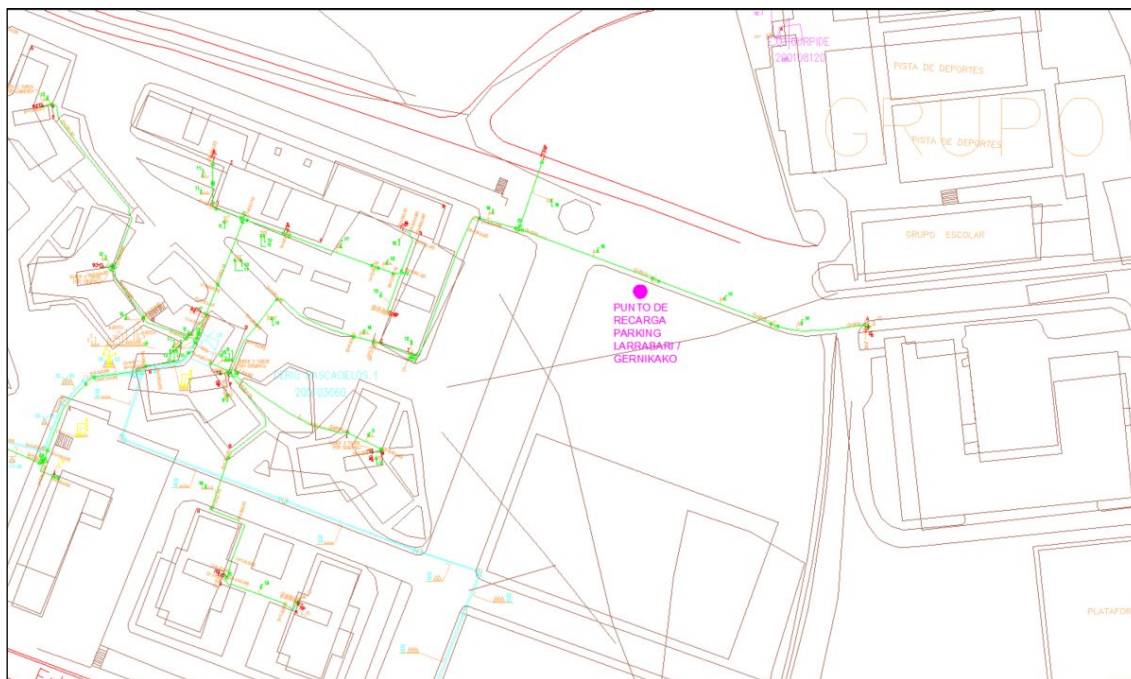
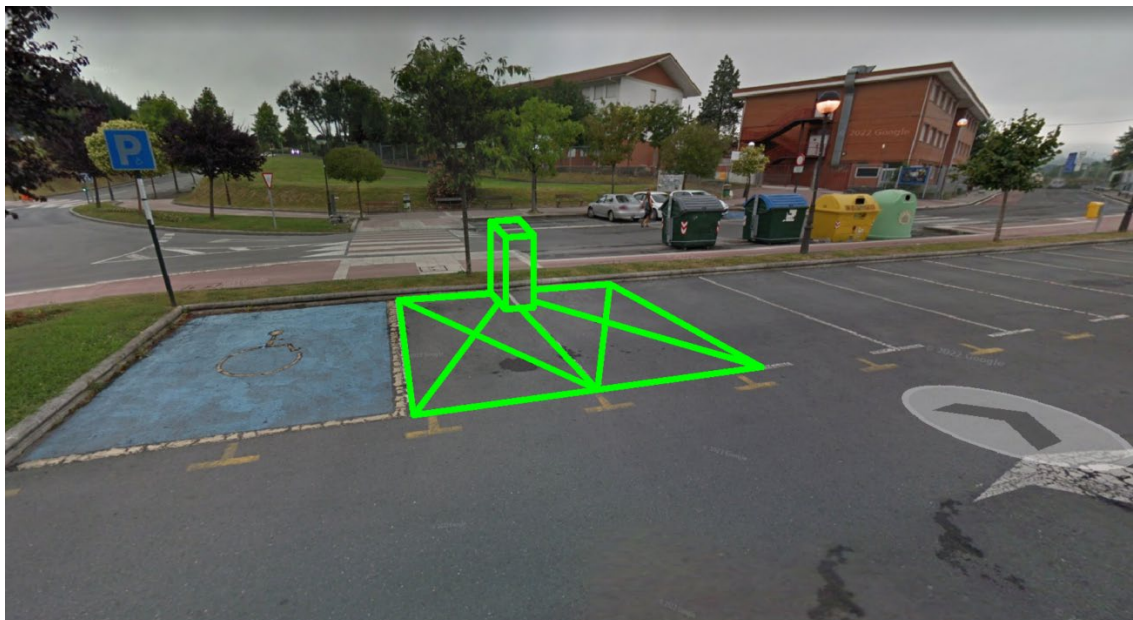
4.3. LOTE 3 PARQUING LARRABARRI





DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO





DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

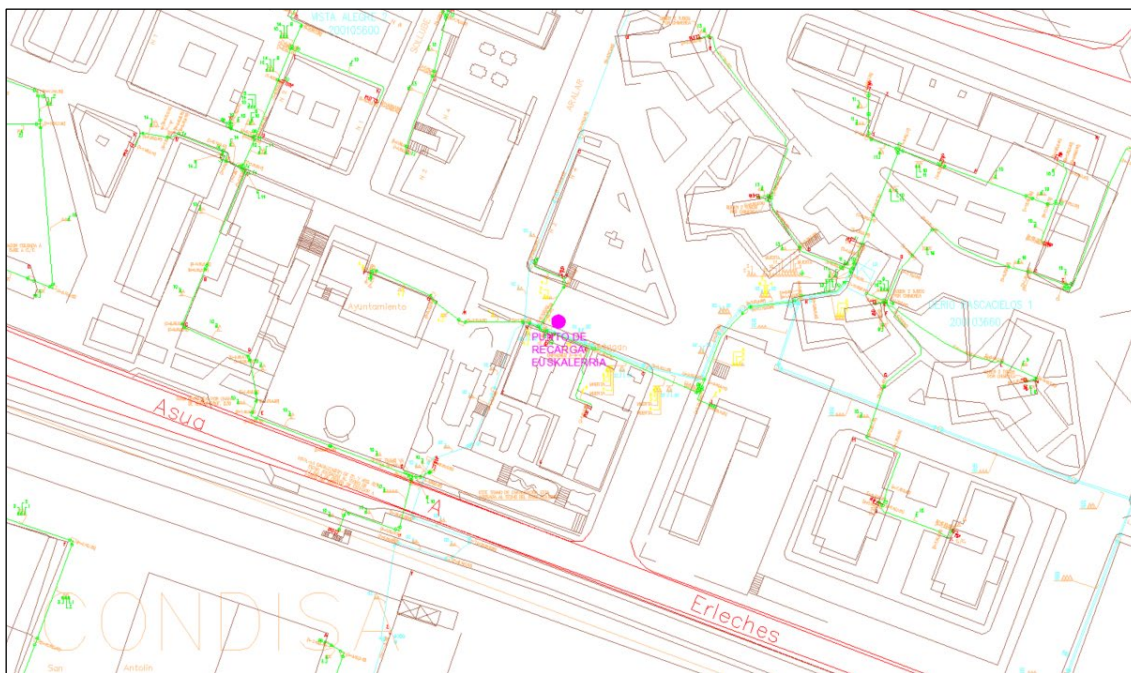
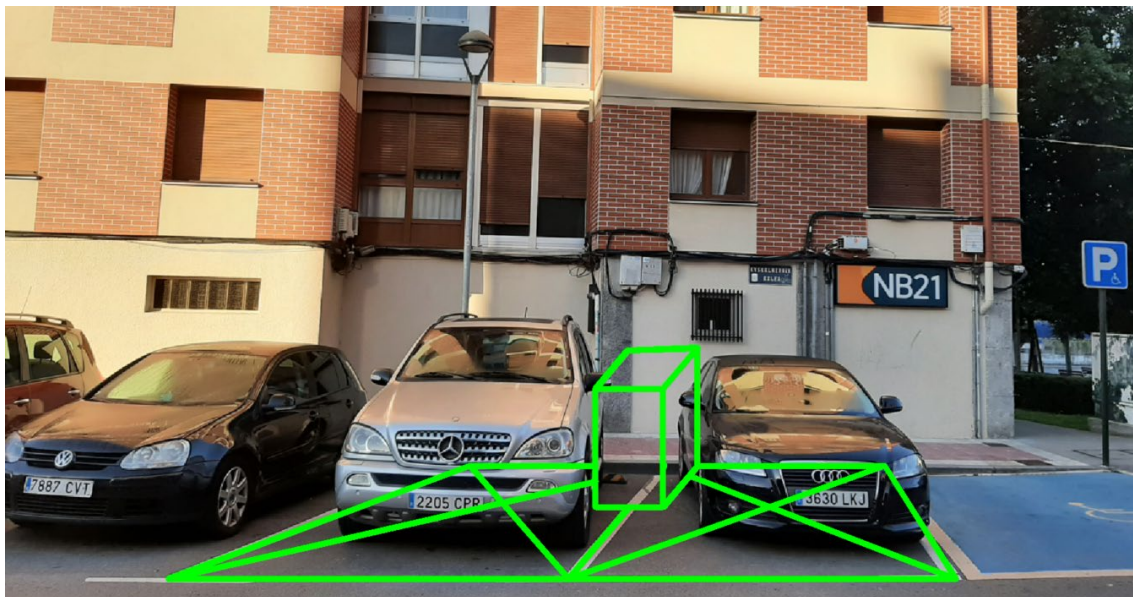
4.4. LOTE 4 EUSKALERRIA





DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

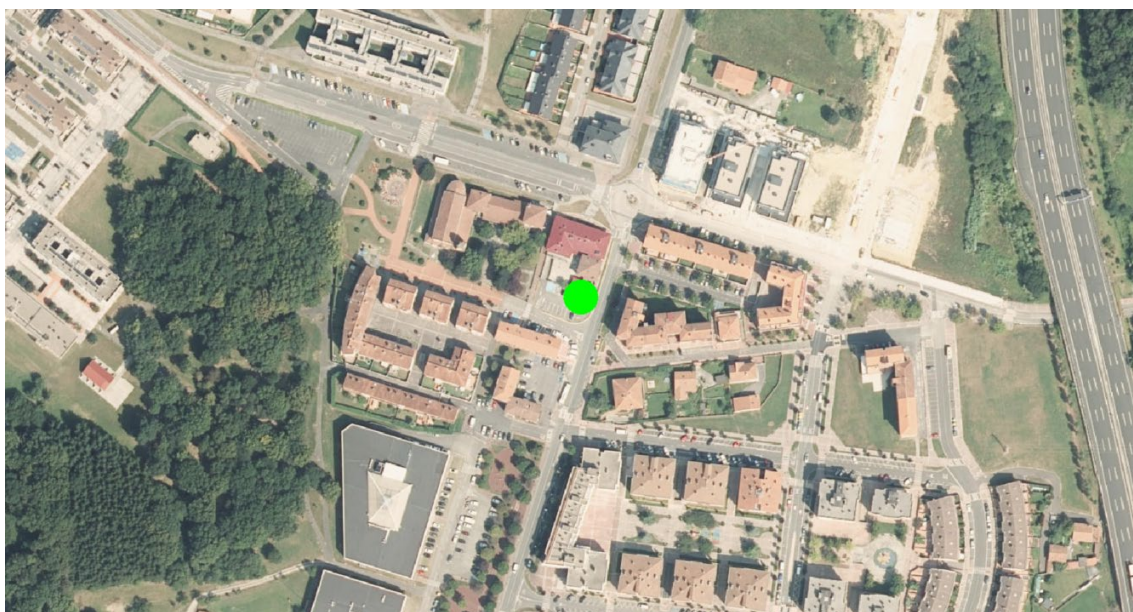




DERIOKO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

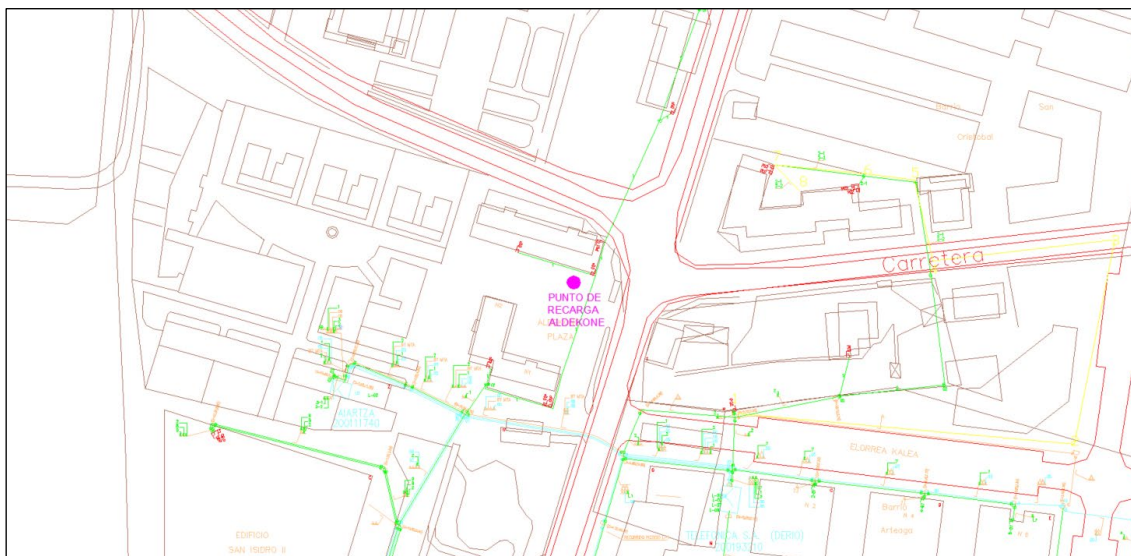
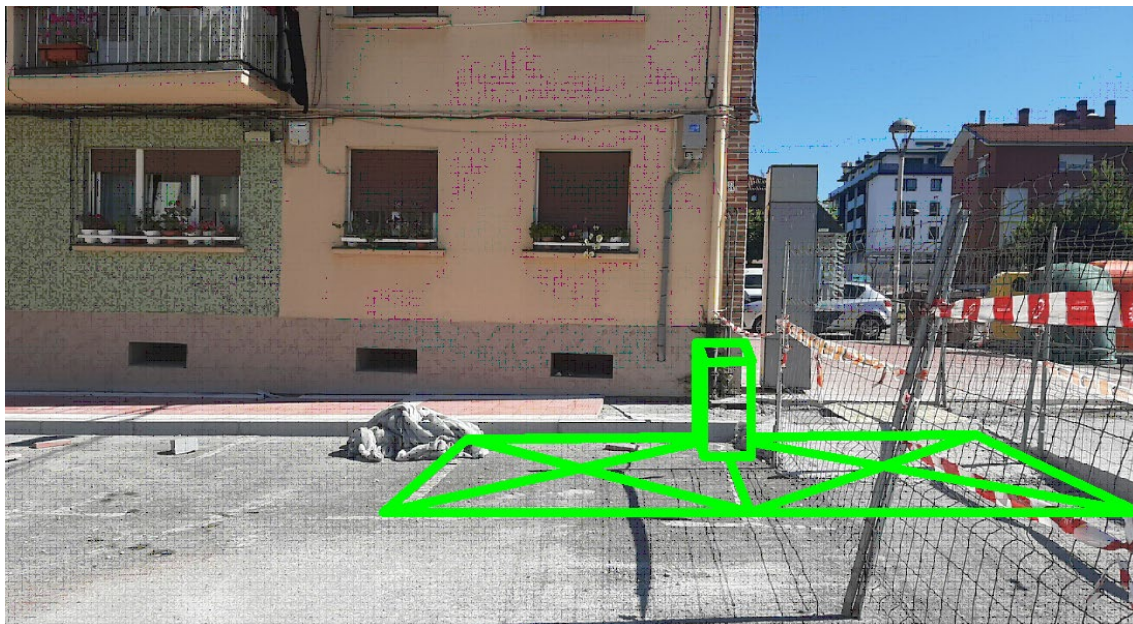
4.5. LOTE 5 ALDEKONE





DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO





DERIOKO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

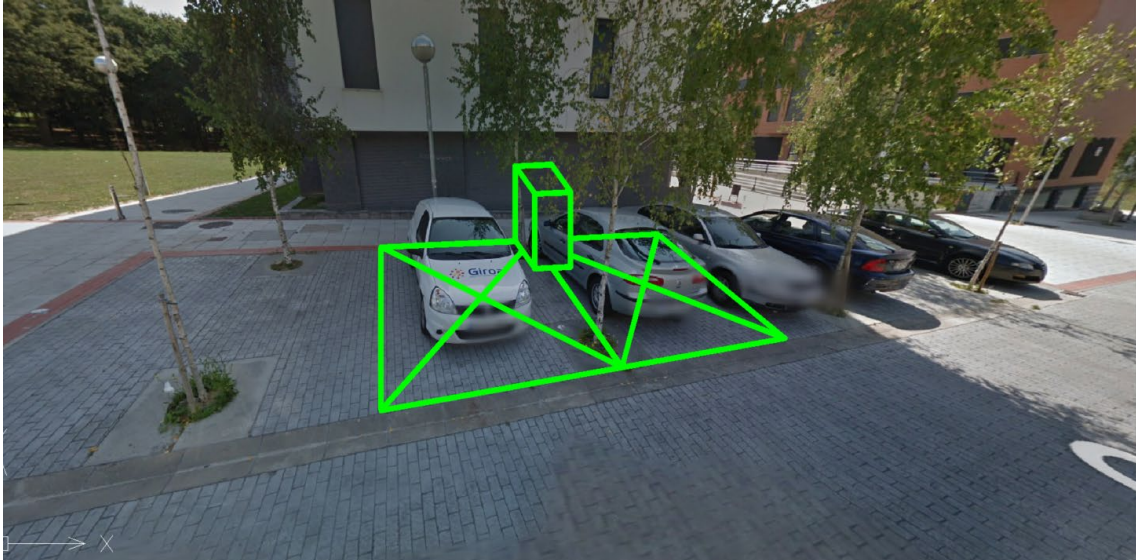
4.6. LOTE 6 GANBE





DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

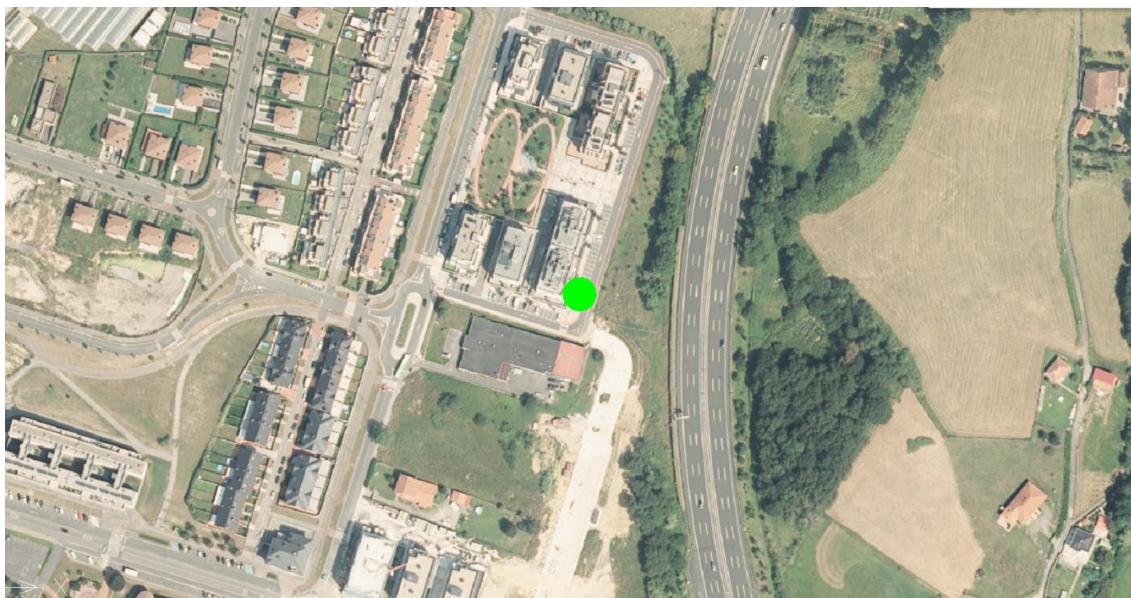




DERIOKO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

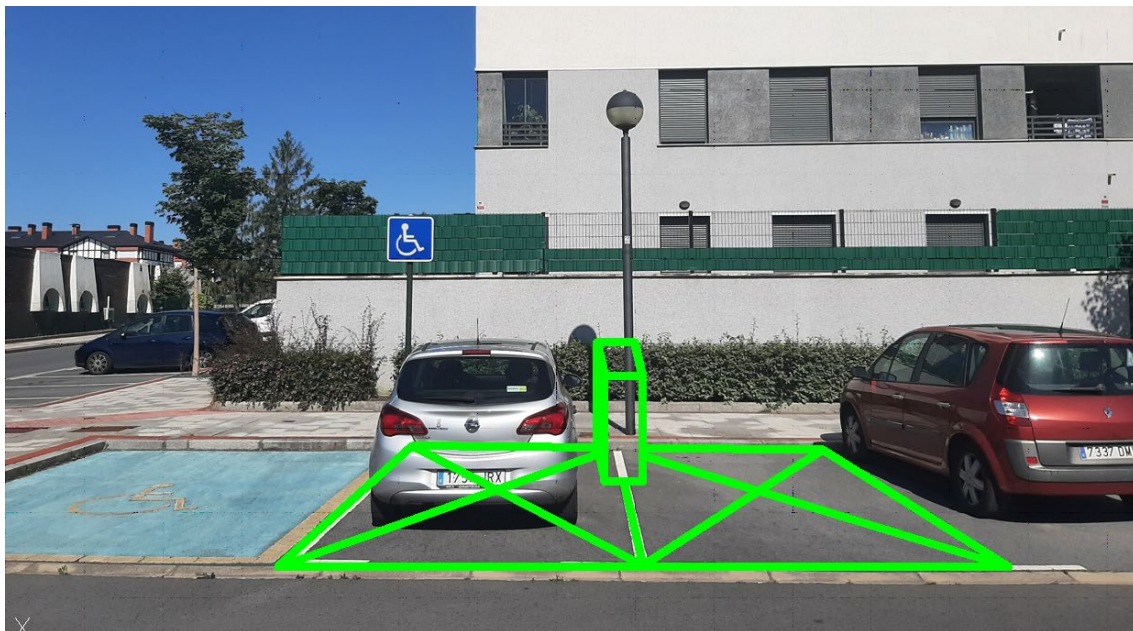
4.7. LOTE 7 ERREKATXUETA





DERIOKO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO





DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

5.1. PREVISIÓN DE POTENCIA

En base a las características técnicas de las estaciones a instalar, facilitadas por el fabricante, las intensidades a considerar para cada estación son las siguientes:

Corriente nominal para salida DC (modelos One / Duo): 2 x 77A

Obtenemos un valor de IN total de 144 A.

en base a ello se decide instalar una protección magneto térmica general de 160A tetrapolar electrónico, incluida protección contra sobretensiones permanentes y transitorias tipo 2.

5.2. CALCULO LÍNEA DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Se calcula la Intensidad nominal de la Línea de derivación Individual desde la CPM al cuadro de protección y mando cliente mediante la fórmula trifásica:

$$IN = \frac{P}{\sqrt{3} * E * \cos \phi}$$

Siendo:

IN = Intensidad nominal en amperios (160A) P = Potencia en watios.

E = Tensión nominal en voltios (400 V) Cos ϕ = 1

Obtenemos un valor de P de 110,851 kW.

Se calcula la caída de tensión para la línea teniendo en cuenta la potencia máxima de la instalación y una sección del conductor de tal forma que la caída de tensión sea inferior al 1,5 % según indica la ITC-BT-15 y la ITC-BT-52.

La caída de tensión máxima admisible es del 1,5 %, por tanto es este caso son 6 V.

Al tratarse de un suministro trifásico calcularemos la sección de la línea de tensión mediante la siguiente fórmula:

$$S = \frac{P * L}{k * e * E}$$

Siendo:

P = Potencia en watios. (110,851 kW) E = Tensión nominal en voltios (400 V) S =

Sección del conductor en mm²



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

L = Longitud del tramo en metros (2 m)

K = Coeficiente de conductividad (45,49 m/Wmm² para el cobre a 90°) e = Caída de tensión en voltios.

Obtenemos para una caída de tensión de 6 V, que representa un 1,5%, una sección mínima de conductor de 0,61 mm².

La caída de tensión de la línea desde el armario de protección y medida directa hasta el cuadro de mando y protección, utilizando una sección de 70 mm² tipo RZ1-K AS 0,6/1 KV será de 0,17 V, que representan un 0,04 %, inferior al 1,5% tal y cómo se indica en la ITC-BT-15.

Según se indica en la Tabla Nº C-52-1 bis de la UNE-HD 60.364-5-52, la intensidad máxima admisible, para un sistema de instalación tipo B2 y una sección de 70 mm² Cu es de 178 A, superior a la intensidad nominal max. de la instalación (154

A) y a la protección instalada (160 A), por lo tanto, se adoptara la sección de 70 mm² Cu tipo RZ1-K AS 0,6/1 KV.

5.3. CÁLCULO LÍNEA ALIMENTACIÓN A ESTACIÓN RECARGA DE VEHÍCULO

Se decide instalar en el cuadro general como protección térmica un interruptor magnetotérmico tetrapolar de 100 A, curva C y como protección diferencial se instalará un diferencial tetrapolar de 100 A Clase A, SI, sensibilidad de 300mA.

Se dimensionará la línea para la potencia máxima admisible establecida por la protección del punto de recarga, que en este caso se corresponde a 69,282 kW (One y Duo) y de 55,425 kW (Fusión).

Se calcula la caída de tensión para la línea teniendo en cuenta la potencia máxima de la instalación y una sección del conductor de tal forma que la caída de tensión sea inferior al 5 % según indica la ITC-BT-19 y la ITC-BT-52.

Al tratarse de un suministro trifásico calcularemos la línea de tensión mediante la siguiente fórmula:

$$e = \frac{P * L}{k * S * E}$$

Siendo:



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

P = Potencia en watios.

E = Tensión nominal en voltios (400 V) S = Sección del conductor en mm²

L = Longitud del tramo en metros (

K = Coeficiente de conductividad (45,49 m/Wmm² para el cobre a 90°) e = Caída de tensión en voltios.

Según se indica en la Tabla N° C-52-2 bis de la UNE-HD 60.364-5-52, la intensidad máxima admisible, para un sistema de instalación tipo B1 y una sección de 50 mm² y de 35 mm² Cu son de 151 A y de 124 A, teniendo en cuenta que en un tramo del mismo se encuentran los 2 circuitos (se aplica un coeficiente por agrupamiento de 0,70 por lo tanto, la Intensidad máxima admisible será de 105 A y de 87 A, superior a la intensidad nominal max. de la instalación (77 A y 64A) y a la protección proyectada (100A y 80A), por lo tanto, se adoptara la sección de 50 y de 35 mm² CU tipo RZ1-K AS 0,6/1 KV.

La caída de tensión de la línea desde el cuadro de protecciones de la instalación hasta los puntos de recarga, utilizando una sección de 50 y de 35 mm² tipo RZ1-K AS 0,6/1 KV Cu, son inferiores al 5% (que supone 20 V) tal y cómo se indica en la ITC- BT-19 y la ITC-BT-52.

5.4. CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

La empresa distribuidora en su informe técnico indica que las características del suministro de energía eléctrica serán:

Potencia solicitada 100,00 kW. Tensión 3x400/230V

CUPS: ES0021000041245832BK

Dado que en el citado informe de condiciones técnicas del informe de solicitud de suministro del punto de conexión de I-DE, Redes eléctricas Inteligentes SAU **NO** aparece ningún dato sobre la corriente de cortocircuito en dicho punto; no obstante, en base a la MT 2.80.12 de la compañía distribuidora se considerara con carácter general una intensidad de cortocircuito en el origen de la instalación de 20 kA.

De una manera indirecta la empresa distribuidora está indicando el valor de la impedancia equivalente aguas arriba de la nueva instalación (impedancia de la red de Media Tensión, del transformador y red de distribución de Baja Tensión).

$$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \times |Z_Q + Z_T + Z_L|} = \frac{U}{\sqrt{3} \times |Z_{eq}|}$$



DERIO UDLA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Siendo:

I_{cc} la corriente de cortocircuito en el punto de entrega

U tensión de suministro

Z_Q impedancia de la red de MT.

Z_T impedancia del transformador MT/BT

Z_L impedancia de la línea de distribución del transformador al punto de suministro.

Z_{eq} impedancia equivalente de la infraestructura de la distribuidora.

$$|Z_{eq}| = U / I_{cc} = 400 / \sqrt{3} \cdot 20000 = 0,0011 \Omega$$

Teniendo en cuenta que la compañía distribuidora establece en su red de BT un factor de potencia $\cos \phi = 0,9$ se puede descomponer la impedancia calculada como:

$$Z_{eq} = R_{eq} + X_{eq} = Z_{eq} \times \cos \phi + j Z_{eq} \times \sin \phi = 0,011 + 0,01j \Omega$$

La $I_{CC_{min}}$ será la intensidad de cortocircuito en el final de la línea de alimentación del equipo de recarga, para su cálculo se debe tener en cuenta la impedancia de la infraestructura de la distribuidora y de los elementos hasta el punto de cortocircuito.

Para el cálculo de la intensidad de cortocircuito mínima se ha de considerar el conductor en caliente, para ello se considera que en el caso del tipo de cable a instalar (XLPE) a una temperatura de 90°C.

El valor de $R_{L1}(T=90^\circ C) = \rho(T=90^\circ C) \times L / S$ Siendo

ρ conductividad del Cu. L longitud del conductor S Sección del conductor

El valor de la impedancia total por cada conductor será (conductor neutro y fases XLPE $s=70, 50, 35$ y 6 mm^2):

$$Z_{TOTAL} = Z_{eq} + R_{L1} = (0,011 + 0,68) + 0,01j \Omega$$

$$Z_{TOTAL} = Z_{eq} + R_{L1} = (0,011 + 6,16) + 0,01j \Omega$$

$$Z_{TOTAL} = Z_{eq} + R_{L1} = (0,011 + 7,58) + 0,01j \Omega$$

$$Z_{TOTAL} = Z_{eq} + R_{L1} = (0,011 + 98,71) + 0,01j \Omega$$

En el cálculo de I_{ccmin} se toma el valor del factor de tensión $c=0,95$

Para un cortocircuito trifásico



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

El resumen de los cálculos es

$$I_{ccmin} = \frac{c \times U}{\sqrt{3} \times |Z_{TOTAL}|} = 9,88 \text{ kA}$$

	DI	ONE	DUO	FUSION	LED
P(90°)	23,69	23,69	23,69	23,69	23,69
Longitud	2	13	16	21	25
Seccion cabl	70	50	50	35	6
RL1	0,68	6,16	7,58	14,21	98,71
C= 0,95					
Ztotal	0,0222	0,0277	0,0291	0,0358	0,1203
IccMin Ka	9,88	7,92	7,54	6,14	0,91

5.5. REGIMEN DE NEUTRO Y RED DE TIERRAS

El régimen de neutro es el esquema TT, neutro y masas conectados a tierra por separado.

La instalación de puesta a tierra se realizará de forma tal que la máxima resistencia de puesta a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación.

Tabla 1: Valor medio resistividad

Electrodo	Resistencia (Ω)
Placa enterrada profunda P: perímetro de la placa (m)	$R = 0.8\rho / P$
Placa superficial P: perímetro de la placa (m)	$R = 1.6\rho / P$
Pica vertical L: longitud de la pica (m)	$R = \rho / L$
Conductor enterrado horizontalmente L: longitud del conductor (m)	$R = 2\rho / L$
Malla de tierra r: radio del círculo con la misma superficie que el área cubierta por la malla (m) L: longitud total de conductor enterrado	$R = \rho / 4r + \rho / L$

ρ , resistividad del terreno (Chm.m). P, perímetro de la placa (n).

L, longitud.

La protección por intensidad de defecto está basada en que, el interruptor diferencial desconecta un circuito defectuoso, cuando una derivación de intensidad a tierra



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

sobrepasa el valor de la intensidad diferencial del aparato. Los valores máximos de resistencia de tierra (R_t) en función de la sensibilidad (I_{AN}) del interruptor diferencial se aportan en la Tabla 4.

$$R_T = \frac{24 \text{ V}}{0,3 \text{ A}} = 80 \text{ Ohmios}$$

Tabla 4: Resistencias de tierra (R_t) según sensibilidad

Rt para Uc máx.	
I_{AN}	24 V Ω
10 mA	2.400 ohmios
30 mA	800 ohmios
0,3 A	80 ohmios

(I_{AN}) del interruptor diferencial

El REBT establece los valores máximos de la resistencia a tierra. Estos valores suelen ser muy elevados (por ejemplo, para un diferencial de 300 mA se establece una resistencia admisible de 80 Ω), por lo que en la práctica las tomas de tierra tienen valores inferiores a los exigidos por el REBT, por todo ello tomaremos en consideración los datos de la NTE, que indica una R_T de 37 Ω para edificios sin pararrayos.

La puesta a tierra consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica a través de una conexión eléctrica de baja resistencia.

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

- Punto de puesta a tierra, constituido por dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra. Puente de comprobación.
- Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Estos pueden ser:

Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm o de hierro de 2,5 mm, siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².

Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de diámetro y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán inferiores a 2 m.

Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm y 2 mm de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

Conductor de protección, ésta línea enlaza cada punto de borne principal de tierra con la instalación interior y su sección mínima debe ser 16 mm Cu, dada por el REBT-ITC-BT52 e ITC-BT-18.



DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Los conductores de protección unen las masas de la instalación a la línea principal de tierra. Dicha unión se realizará en las bornes dispuestas al efecto en los cuadros de protección y medida. Estos conductores serán del mismo tipo que los conductores activos, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla siguiente:

Secciones (mm ²)	
Fase	Neutro
Secc. Fase ≤ 16	Secc. Fase
$16 < \text{Secc. Fase} \leq 35$	16
Secc. Fase > 35	Secc. Fase / 2

Teniendo en cuenta la RT admisible (según NTE) de 37 ohmios y con una puesta a tierra de **1 pica de 2 m. de longitud**, se obtiene un resultado de $25 \Omega < 37 \Omega$ (admisibles).

La red de tierras de todos los elementos pertenecientes a la instalación objeto del presente proyecto **NO** debe de conectarse a la red de tierras existente en la propia instalación donde vaya ubicada la Estación de Movilidad.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para cada uno de los lotes se elabora el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

6.1. DATOS DE LA OBRA

[Según punto 1.3.](#)

6.2. DENOMINACIÓN

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO.

6.3. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se estima el presupuesto en 991,32 € (2% del presupuesto de ejecución material).

6.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Inferior a 30 días.

6.5. NÚMERO DE TRABAJADORES

Se estima un número máximo de 5 operarios, siempre inferior a 20 trabajadores.

6.6. PROMOTOR DE LA OBRA

DERIOKO UDALA – AYUNTAMIENTO DE DERIO herriko plaza3, 48160 Derio

6.7. AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Asier Gutierrez Molano, Ingeniero Técnico Industrial, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.

6.8. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Los supuestos previstos en el apartado 1 son los siguientes:

- El presupuesto de ejecución por contrata es superior a cuatrocientos cincuenta mil setecientos cincuenta y nueve con siete euros (450.759,07 €).
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D.1627/1997 según los datos especificados en el apartado 1, correspondientes a la presente obra se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Así mismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

6.9. ALCANCE

El contenido del Estudio Básico de Seguridad será de aplicación a cada empresa contratista adjudicataria para la elaboración del correspondiente Plan de seguridad y salud en el trabajo.

Los trabajadores de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos que, previa autorización, pudiera contratar la empresa contratista principal, se considerarán a efectos de la seguridad en los trabajos como trabajadores de la empresa contratista principal y sujetos a las condiciones del Plan de Seguridad y Salud elaborado por esta.

6.10. ACTIVIDADES DE OBRA

CUADRO ACTIVIDADES DE OBRA

Código	Actividad de Obra
O-01	Operaciones previas y replanteo



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

O-02	Canalizaciones subterráneas / Arquetas
O-03	Canalizaciones en superficie
O-04	Cimentaciones
O-05	Albañilería
O-07	Montaje de equipos
O-08	Acabados y pintura
O-09	Cableado y conexiones
O-10	Pruebas y puesta en servicio

A continuación se recogen las diferentes actividades que se desarrollan en la obra:

O-01 OPERACIONES PREVIAS Y REPLANTEO

Descripción básica y detalles de la operación

Esta actividad comprende todas las tareas que un equipo técnico realiza para trazar sobre el terreno lo reflejado en los planos ayudado por hitos y medidas referenciadas al terreno. Ej.: trazado de la canalización y arquetas, ubicación de hornacinas y equipos.

También se incluye la localización de los posibles servicios afectados (líneas de AT/BT, canalizaciones de gas, telecomunicaciones, instalaciones enterradas de productos petrolíferos...), ya sea mediante información gráfica, uso de detector, observación de trazas, apertura de arquetas, etc.

Situaciones Particulares

N/A

O-02 CANALIZACIONES ENTERRADAS Y ARQUETAS

Descripción básica y detalles de la operación

Se incluyen en esta actividad las operaciones como precorte del pavimento, apertura de calas, apertura de zanja, colocación de tubos TPC (entre los 63 y 160 mm de diámetro), tapado y reposiciones (en tierra, hormigón, asfalto, etc) además de la instalación o construcción de arquetas ya que, por lo general, son realizadas por el mismo gremio.

Las calas se utilizan principalmente para la localización de servicios afectados y reconocimiento del terreno mediante excavación con herramientas y maquinaria de mano.

Las canalizaciones que nos ocupan son de una profundidad que no supera los 0.70 m y con una anchura de 0.40 m. Salvo que sea necesario el minado de un servicio afectado que obligue a pasar la canalización por debajo de este, es poco frecuente alcanzar profundidades superiores a 1 metro. En este caso, si es imposible realizar el minado desde el exterior y los trabajadores deben acceder al interior de la zanja se tomarán medidas adicionales como el cajeado y entibado.

El precorte del pavimento se realiza con cortadora de disco, ya sea manual o sobre ruedas. La demolición de la solera y la excavación, con retroexcavadora provista de



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

martillo hidráulico y cazos. En los lugares de difícil acceso o cuando por la presencia de servicios afectados imposibilita el uso de maquinaria, entran en acción los medios manuales.

Es fundamental no sobrecargar los bordes de la excavación con los materiales retirados (deberían retirarse con dúmper o directamente a cuba o contenedor) o con la maquinaria.

Una vez ejecutada la zanja se colocan los TPC sobre una cama de arena procediéndose al tapado, instalación de cinta señalizadora, hormigonado y reposición de acuerdo al firme o terreno existente.

El tendido de los TPC puede presentar alguna dificultad en su manipulación no tanto por su peso si no por su tamaño, sobre todo cuando se trata de suministro en rollos.

Las arquetas pueden ser de tipo prefabricado o construidas “in situ”, en ambos casos es necesario la excavación de un pozo o foso de las dimensiones adecuadas. La excavación tiene aproximadamente el metro cuadro de sección y un metro de profundidad. La arqueta se remata con marco y tapa, ya sea de hormigón o fundición y con las características de carga previstas a la circulación.

Situaciones Especiales

Trabajos de manipulación mecánica de materiales Trabajos sobre canalizaciones de gas
Trabajos sobre canalizaciones en BT/AT

O-03 CANALIZACIONES EN SUPERFICIE

Comprende esta actividad la instalación de canalizaciones (acero galvanizado, corrugado, PVC, rejiband,...) y cajas de registro en superficie, sobre paramentos verticales y horizontales, a una altura variable sobre el suelo, que no suele superar los 3 metros.

Los tubos y bandejas se sujetan a los paramentos con grapas y pueden ser vistos u ocultos en falsos techos, mochetas o bajo suelo técnico.

Se utilizan taladros y herramientas manuales y los trabajos se desarrollan con frecuencia sobre escaleras, plataformas o andamios móviles para alcanzar los puntos más altos.

Situaciones Especiales Trabajos en altura

O-04 CIMENTACIONES

Las cimentaciones son, en este tipo de obras, de escasa complejidad y superficiales, con profundidades de excavación inferiores a un metro pudiendo ser soleras o zapatas.



DERIO UDALTA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Estas cimentaciones se utilizan como apoyos de los equipos ERVE, luminarias y como anclajes de la estructura metálica de marquesina que instala en algunos casos.

La excavación, salvo en el caso de las zapatas para marquesinas, se realiza con medios manuales (martillo neumático, eléctrico, herramientas manuales,...) y son de escasa entidad.

Si se trata de zapatas para marquesinas, la excavación puede ocupar una superficie de 2,50 m por 6 m aproximadamente con un metro de profundidad y se ejecutará con medios mecánicos. Una vez terminada la excavación se vierte una solera de hormigón de limpieza sobre la que se coloca el encofrado, ferralla y placas y pernos de anclaje para proceder después al vertido del hormigón.

Al igual que en la actividad de canalizaciones subterráneas se debe prestar atención a no sobrecargar los bordes de la excavación con materiales y maquinaria como puede ser la retroexcavadora y dúmper y la cuba del hormigón durante el hormigonado.

Situaciones Especiales

Trabajos de manipulación mecánica de materiales Trabajos sobre canalizaciones en BT/AT

O-05 ALBAÑILERÍA

Se incluyen en esta actividad los trabajos de construcción de hornacinas de ladrillo y mortero, instalación de hornacinas prefabricadas y las ayudas de albañilería como aperturas de rozas y calas en paramentos, mochetas, reposiciones en falsos techos, etc...para canalizaciones aéreas y demás.

Para la instalación de hornacinas prefabricadas se utilizan medios mecánicos para su manipulación debido a su peso, que supera con frecuencia los 125 kg.

En ocasiones, la ejecución de las ayudas de albañilería lleva aparejada el uso de medios auxiliares como escaleras y andamios portátiles para trabajos a más de 2 m. de altura.

Situaciones Especiales

Trabajos de manipulación mecánica de materiales Trabajos en altura

O-07 MONTAJE DE EQUIPOS

El objeto de esta actividad es el montaje de los equipos de la estación de recarga y los cuadros eléctricos del cuadro general de protección y cuadro general de maniobra y protección.



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Los equipos de recarga pueden llegar a pesar 250 kg y son esbeltos, lo que requiere que para su manipulación e instalación sea necesario ayudarse de medios mecánicos como grúas y carretillas elevadoras o similares.

Debido a su esbeltez hay que tomar medidas para que durante su manipulación se evite el vuelco.

Situaciones Especiales

Trabajos de manipulación mecánica de materiales O-08 ACABADOS Y PINTURA

Esta actividad comprende los trabajos de imprimación y pintura de la estructura metálica de la marquesina, de las plazas de la ERVE y de paredes y techos.

Para las plazas de la ERVE se utilizan pinturas de poliuretano de dos componentes que se aplican previo tratamiento de la superficie (lijado rotativo, fresado o granallado) e imprimado.

Estas pinturas se aplican a brocha y rodillo.

Las estructuras metálicas se recubren con esmaltes sintéticos que protegen contra la corrosión y oxidación. Las superficies a pintar se tratan previamente con un chorreado de arena silícea y después se les aplica una imprimación antioxidante. Generalmente, los perfiles vienen a obra ya tratados e imprimados, después de su montaje es necesario tratar localmente los recubrimientos en las zonas de los cordones de soldadura. La pintura se aplica con medios mecánicos, con aire comprimido o sistema "airless".

El pintado de paredes y techo se ejecuta, por lo general, con pinturas al agua y no se utilizan disolventes.

Debido al uso de pinturas y disolventes se tendrá muy en cuenta los riesgos debidos a sustancias químicas e incendios y explosiones sin olvidar los riesgos de caída a distinto nivel por el uso de andamios y escaleras y los ambientes pulvígenos.

Situaciones Especiales N/A

O-09 CABLEADO Y CONEXIONES

Esta actividad comprende la fases:

- Acopio de material. Bobinas
- Pase de una guía por los conductos
- Cableado en el interior de los conductos.
- Presentación del cable en los extremos



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- Corte y conexionado de las puntas
- Identificación y etiquetado

El cable, dependiendo del circuito y de la instalación, suele ser del tipo unipolar, con una sección 6 mm^2 para circuitos de alumbrado y de $25 - 95 \text{ mm}^2$ o más para los de fuerza.

Para cables de secciones grandes y si el tendido es largo puede suponer el manejo de bobinas mas o menos pesadas.

El conexionado se realizará mediante punteras, terminales de ojal o de horquilla, dependiendo de la sección.

Estos trabajos se ejecutarán preferentemente sin tensión, en caso contrario, se tomarán las medidas de prevención de trabajos en tensión y las de prevención contra el arco eléctrico.

Situaciones Especiales

Trabajos en BT Trabajos en altura

O-10 VERIFICACIONES, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

En esta actividad y de acuerdo las ICT-BT-18 y 19 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión se procederá a la “verificación por examen”, sin tensión, para comprobar:

- Si el material eléctrico instalado permanentemente es conforme con las prescripciones establecidas en el proyecto o memoria técnica de diseño.
- Si el material ha sido elegido e instalado correctamente conforme a las prescripciones del Reglamento y del fabricante del material.
- Que el material no presenta ningún daño visible que pueda afectar a la seguridad.

Con las medidas mediante “verificaciones o ensayos” se comprueba que:

- Medida de continuidad de los conductores de protección.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra.
- Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.
- Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este
- Sistema de protección.
- Medida de la rigidez dieléctrica.

Por último, ya con tensión, se comprueba el funcionamiento de los equipos, tomando las medidas de tensión, intensidad, comprobación de fases, etc.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Situaciones Especiales Trabajos en BT

6.11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

CUADRO DE RIESGOS LABORALES

Código	Riesgo
R-01	Caídas al mismo nivel
R-02	Caídas a distinto nivel
R-03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento y desprendidos
R-04	Atropellos, golpes, aplastamiento y vuelco con maquinaria o vehículos
R-05	Pisadas sobre objetos
R-06	Choques, cortes y golpes por objetos y herramientas
R-07	Proyección de fragmentos y partículas
R-08	Exposición a vibraciones
R-09	Exposición a ambientes pulvígenos
R-10	Exposición al ruido
R-11	Daños causados por seres vivos
R-12	Exposición a temperaturas ambientales extremas
R-13	Caída de objetos en manipulación
R-14	Sobreesfuerzos, posición de desplazamiento, manejo de cargas
R-15	Contactos térmicos
R-16	Contactos eléctricos
R-17	Arco eléctrico
R-18	Explosiones / incendios
R-19	Asfixia
R-20	Atrapamientos o aplastamiento
R-21	Exposición a radiaciones no ionizantes
R-22	Exposición a sustancias químicas
R-23	Riesgos derivados por fatiga
R-24	Riesgos derivados por factores psicosociales u organizativos

R-01 CAIDAS AL MISMO NIVEL

Medidas preventivas:

Se mantendrá orden y limpieza en la obra, manteniendo las herramientas y los materiales ordenados.

Los accesos y salidas de la obra, tanto para vehículos como para personal de a pie deberán estar en perfecto estado y no deberán implicar riesgo alguno para trabajadores ni para vehículos. Estos deberán estar señalizados.

Las zonas por donde se prevea la circulación de personas y vehículos se mantendrán libres de obstáculos.

Siempre se deben dejar las catas o similares, valladas o cubiertas con planchas.

Si se utilizan planchas de fibra de poliéster, se deben fijar mediante el atornillado de los



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

cuatro extremos. Nunca se utilizarán planchas de fibra de poliéster para el paso de vehículos.

En el entorno de las obras se transitará por lugares adecuados al efecto y no por acopios de escombros o materiales.

Se colocarán cubre cables en las zonas de paso en las que existan canaletas de cableado. Se dispondrá de los elementos necesarios que permitan mantener los cables recogidos y ordenados y fuera de las zonas de paso.

Se debe caminar con precaución, observando los desniveles y obstáculos del terreno. Se comprobará la inexistencia de objetos, líquidos o deficiencias de homogeneidad en la superficie de trabajo, señalando aquellos que no se puedan eliminar. En caso de suelos mojados por reciente limpieza u otra causa se evitará pasar por los citados suelos hasta que se sequen.

Se debe prestar atención a los desplazamientos a pie, a la superficie por la que se avanza, evitando los desplazamientos apresurados. Respetar y cumplir las señalizaciones. Utilizar las vías y pasos existentes. Tener la iluminación adecuada.

En el interior de instalaciones de escasa iluminación se utilizarán equipos portátiles de alumbrado, adecuados a la zona en que se ejecuten los trabajos.

En el exterior, si las condiciones climáticas reducen la visibilidad, utilizar luminarias de apoyo.

R-02 CAIDAS A DISTINTO NIVEL

Medidas preventivas:

Todas las obras, deberán vallarse o delimitarse convenientemente y señalizarse con elementos reflectantes o luminosos de acuerdo con lo especificado en las ordenanzas municipales y en la reglamentación del organismo competente.

Proteger todos bordes perimetrales de zanjas, pozos y vaciados garantizando una adecuada protección colectiva.

Se procurará no discurrir por el borde de la zanja y/o hueco.

Deberán colocarse pasarelas o planchas para permitir el normal tránsito de personas o vehículos en acceso o vías de circulación. Las planchas serán del grosor adecuado al peso de los vehículos que transiten y a la anchura de la zanja. La anchura de las planchas será la apropiada (mínimo 60 cm) y estarán provistas de barandillas laterales. Siempre se deben dejar las catas o similares, valladas o cubiertas con planchas. Si se utilizan planchas de fibra de poliéster, se deben fijar mediante el atornillado de los cuatro extremos o sistema similar que impida el deslizamiento de las planchas. Nunca se utilizarán planchas de fibra de poliéster para el paso de vehículos, salvo homologación de fabricante con indicación expresa y en la situación que este contemple.

Durante el relleno de las zanjas el tiempo de retirada del vallado será mínimo.

En trabajos con arquetas abiertas se colocará baranda de tres hojas o similar. Se cerrarán las arquetas cuando no sea necesaria su apertura para la realización del trabajo.

Si por su altura, para el manejo de la máquina de taladrar se necesitan medios auxiliares, se instalará una plataforma sólida y consistente que garantice la seguridad, en ningún caso se operará subido al tubo o en otros elementos inestables.

Si hubiera riesgo de caída en altura, dicha plataforma contará con barandillas de seguridad reglamentarias, y si no se pudiera disponer de estas, se utilizará arnés de



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

seguridad anclado a punto seguro (nunca a la plataforma de trabajo).

Se dispondrá de escalera de mano apropiada para subir a la plataforma, en los casos necesarios.

En excavaciones de profundidad igual o superior a 1,30 metros se dispondrán escaleras. Las escaleras deberán estar ancladas en su parte superior y bien asentadas y han de sobrepasar en 1 metro los puntos superiores de apoyo para facilitar la entrada y salida. Nunca se utilizarán como puntos de apoyo para acceder a una zanja los servicios existentes en la misma. Si es necesario se utilizará una escalera, que, por otra parte, se usará siempre para profundidades superiores a los 1,20 m. La escalera sobrepasará al menos 1 metro el nivel de la zanja.

En la subida y/o bajada por escaleras de mano, el trabajador deberá de estar de frente a la misma. No se trabajará subido en las tuberías. Utilizar banquetas o plataformas auxiliares.

En caso de utilizar escaleras de mano, se usarán solo aquellas que presenten adecuado estado de conservación y se utilizarán según sus instrucciones. No se transportarán materiales u objetos de gran volumen o peso en la subida y/o bajada por escaleras de mano.

En los casos que se deban acceder a elementos en fachada se emplearán igualmente elementos de protección que impidan la caída del trabajador, amarrados a elementos fijos de suficiente resistencia.

Se comprobará el estado del arnés de seguridad.

Se utilizará un procedimiento seguro de ascenso y permanencia en el apoyo.

R-03 CAIDAS DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO Y DESPRENDIDOS

Medidas preventivas:

La rotura de los pavimentos se hará de tal forma que no se produzcan desmoronamientos de los bordes en la fase de excavación y la superficie afectada sea la menos posible.

Cuando se excaven zanjas se tomarán las medidas adecuadas, de acuerdo con la calidad del terreno, para evitar que se derrumben las paredes.

Se prohíbe el acopio de tierras como norma general a menos de 1 m del borde de la excavación. En caso de que no se pueda realizar el acopio, se procederá a su retirada y traslado a otra zona dejando la misma señalizada y marcada, delimitando los espacios. Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la entrada en las zanjas del agua de lluvia que circule por el terreno. En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos. Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la máquina. Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

En todo caso, en el momento en que aparezcan grietas o desplazamiento del suelo no se podrá seguir sin montar la entibación.

En el caso de montaje de entibación, este debe ser adecuado y aprobado por el jefe de obra, bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se realizarán inspecciones diarias



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

de las pendientes de los taludes y en su caso, del estado de las entibaciones, incluyendo la detección de grietas en las proximidades.

La fijación y suspensión de equipos y elementos serán independientes de los apeos de entibación.

Las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligrosas resultan las operaciones de entibado como las desentibado.

Durante el descenso o ascenso de materiales a la zanja por vía aérea no se permitirá que nadie esté situado por debajo de las cargas.

El material procedente de la zanja se deberá acumular a suficiente distancia del borde. El encofrado tendrá suficiente estabilidad y resistencia.

Los apuntalamientos serán seguros y proporcionados. Los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.

Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto del acuíñamiento de los puntales.

Se utilizarán elementos adecuados para la descarga y carga de materiales mediante grúa (eslingas dobles, estrobos, bateas.).

Las órdenes de movimientos de maquinaria, como la grúa, serán dadas por un operario especializado adiestrado o con experiencia.

El traslado de cargas suspendidas se realizará por zonas sin presencia de otros operarios y nunca estos debajo de las mismas o en el radio de acción de una posible caída intempestiva.

Previamente al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras.

Se realizará una supervisión del estado de sujeción de todos los elementos que hay instalados en el radio de acción que se prevea en la realización de los trabajos.

Se evitará apoyarse sobre objetos / elementos que presenten deficiencias en su fijación.

En los casos en que dichos elementos estorben la realización de la operación, se quitarán de su posición (si es posible) y finalizada la misma se repondrán.

Los materiales se almacenarán de forma que se eliminen los peligros de caídas o desprendimientos.

R-04 ATROPELLOS, GOLPES, APLASTAMIENTO O VUELCO CON MAQUINARIA Y VEHICULOS MEDIDAS PREVENTIVAS:

En los trabajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la permanencia de equipos no necesarios, así como de personas en las cercanías.

Si los trabajos a realizar conllevan la presencia en zona de obras de maquinaria o calzada con tráfico rodado, se utilizará el chaleco de alta visibilidad y se contará con el apoyo de señalistas cuando sea necesario. Asimismo, el chaleco reflectante será utilizado en el entorno de la obra. El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.

La circulación de vehículos se realizará a velocidad reducida en las proximidades del



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

personal que esté realizando trabajos.

Siempre que sea posible, los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno para evitar sobrecargas y vuelcos (se debe tener en cuenta el criterio considerado en el riesgo de derrumbamiento).

Los materiales se dispondrán de forma que se eliminen los peligros de rodadura o resbalamiento.

Los operarios estarán atentos en cada momento a los riesgos que puedan presentarse en función de su trabajo respecto a las condiciones de la pista de trabajo, servicios existentes, acequias, canales, etc., especialmente si han de cruzar carreteras, caminos y viales públicos.

Siempre que existan interferencias entre trabajos con vehículos y las zonas de circulación de peatones, máquinas y/o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se garantizará en todo momento la señalización de las obras. Estará prevista la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras dentro del radio de acción de una máquina de obra. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes se dirigirán por el señalista especializado.

Todos los vehículos especiales de obra y servicio, la maquinaria móvil de obra y vehículos dentro del entorno de ejecución de trabajos debe contar con una señal acústica de marcha atrás, preferiblemente de las que adaptan su nivel sonoro unos decibelios por encima del ruido ambiental, impidiendo que pase desapercibido el movimiento del vehículo.

En cualquier caso, la tendencia será a circular hacia delante limitando a lo estrictamente necesario la circulación marcha atrás. Sin perjuicio de lo que reglamentariamente se disponga para todo este tipo de equipos / vehículos y de las medidas organizativas a adoptar en su caso, siempre que el conductor abandone la cabina, el vehículo será calzado y asegurado con medios adicionales a los propios frenos.

Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Se delimitará el acceso de los vehículos o contenedores que van a proceder a la retirada de escombros, llegando incluso a reducir los viales del entorno e impedir el paso de personas o peatones alrededor de la obra.

Con los vehículos siempre se respetarán las normas de seguridad vial. Las máquinas llevarán sus protecciones en perfecto estado.

Dada la variedad de maquinaria a utilizar, la empresa que efectúe los trabajos adjuntará un certificado que garantice el correcto estado de uso de toda la maquinaria, así como sus características, denominación y modelo.

En operaciones de carga / descarga se evitará posicionar el vehículo de obra en rampas pronunciadas y en proximidades de zanjas. Preferentemente, durante las descargas, el conductor estará dentro del vehículo y, en la calle, un operario deberá guiarle en los trabajos garantizando la seguridad en el entorno.

Se debe comprobar el perfecto funcionamiento del portalón y no circular con la caja levantada. Una vez finalizada la descarga, hay que bajar inmediatamente el volquete. En los desplazamientos al punto de operación se respetarán las normas de seguridad vial, en el que se incluye, entre otros, el código de circulación vigente en cada momento.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

R-05 PISADAS SOBRE OBJETOS

Medidas preventivas

Antes de comenzar los trabajos se despejará de todos aquellos obstáculos que interfieran en los mismos. Se realizará una buena limpieza de la zona de trabajo antes de la ejecución de la actividad.

Se habilitarán zonas para dejar las herramientas y los materiales con el fin de que no estén desperdigados por la obra. Las zonas de paso se mantendrán limpias de objetos. Los materiales demolidos se llevarán a vertedero lo más pronto posible para evitar que se dispersen por la zona de trabajo. En entorno de obras, se transitará por lugares adecuados al efecto y no por acopios de escombros o materiales. Todas las maderas y puntales han de ser retirados de la obra y almacenados cuidadosamente; previamente las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.

R-06 CHOQUES, CORTES Y GOLPES POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS

Medidas preventivas:

Antes de comenzar los trabajos se deberá tener en cuenta la ubicación y disposición de los elementos en la instalación u obra. Se retirará todo aquello que no tenga ningún uso fuera del entorno de trabajo y se señalizarán adecuadamente aquellas zonas donde no sea posible retirar o eliminar elementos susceptibles de ser golpeados.

Se procurará no realizar esfuerzos bruscos en las operaciones de apretado/aflojado de tornillos y elementos de unión y en espacios reducidos.

En los casos en que la acción sobre un elemento pueda implicar el desplazamiento de otros, se requerirá la ayuda de otros operarios.

La iluminación debe permitir realizar el trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.

Los desplazamientos se realizarán sin correr, no haciendo movimientos bruscos.

Se señalizarán los puntos peligrosos, por ejemplo, salientes que no puedan ser eliminados.

En caso de utilizar herramientas alimentadas con aire comprimido las mangueras deberán asegurarse con latiguillos de seguridad tanto al compresor como a la herramienta para evitar golpes en caso de rotura.

Cada usuario comprobará el buen estado de los equipos de trabajo antes de su uso y será uno de los responsables de la conservación, tanto de las a él encomendadas como de las que utilice de modo ocasional, notificando a su superior inmediato cuando alguna se encuentre en mal estado.

Los equipos de trabajo se mantendrán en perfecto estado utilizándose para el uso que han sido diseñados. Los elementos de corte deberán protegerse adecuadamente. Se tendrá especial precaución al utilizar el equipo de corte revisando el perfecto estado de conservación de este.

Se evitará la utilización de herramientas con partes móviles para la realización de grandes esfuerzos (extensores de llave de carraca). Los mangos y empuñaduras de las herramientas no tendrán bordes agudos, cortantes y/o punzantes y las superficies no serán resbaladizas y deberán estar firmemente sujetos a las mismas.

En tareas de descompresión se debe tender a disponer de algún elemento fijo de sujeción para la manguera de descompresión de modo que no deba ser sujeta por el operario. La descompresión por manguera se realizará de forma lenta y progresiva para evitar sacudidas de esta.

En caso de observar en instalaciones u obras la existencia de cristales u otros elementos



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

cortantes, se retirarán usando los medios adecuados.

Se realizará un almacenamiento y transporte correcto de las herramientas, extremando las precauciones en herramientas de precisión o con partes específicas de seguridad como son las herramientas aisladas.

No se lanzará la herramienta a los compañeros o desde la posición de trabajo. Se mantendrá una adecuada iluminación en el lugar de trabajo.

R-07 PROYECCION DE FRAGMENTOS Y PARTICULAS

Medidas preventivas:

En los trabajos en que exista la posibilidad de proyección de fragmentos y partículas y no se haya podido adoptar una medida colectiva, se usarán los EPI oculares y/o faciales necesarios y adecuados. En cualquier caso, solo podrán estar en las cercanías aquellos trabajadores que tengan una función determinada en la operativa, si no, se retirarán lo suficiente de la zona.

Los lugares con alta posibilidad de proyección de partículas serán de acceso restringido y se tendrán en cuenta las posibles proyecciones fuera del entorno de la obra para no accidentar a terceras personas.

Debe evitarse el uso de punzones que presenten deformaciones en la zona de golpeo para evitar el riesgo de proyección de partículas en la cara y ojos.

Se evitará limpiar el polvo de los tajos haciendo uso de aire comprimido,

En las operaciones de corte se dirigirá la herramienta de forma que la proyección de chispas y fragmentos de tubería no incida sobre el trabajador.

Previamente a la limpieza con agua a presión se debe recoger, en la medida de lo posible, los residuos existentes como arena, tierra, etc. para evitar la proyección de estos. Mantener la boca de la pistola de agua a presión lo más alejada posible del cuerpo.

Se utilizarán las protecciones especiales necesarias.

En la operación de taladro se prestará atención a la dirección del viento, colocándose el trabajador de forma que el viento esté a la espalda.

Se evitará utilizar botellas de nitrógeno u otros gases que presenten signos de deterioro en su cuerpo, válvula o manguera de conexión.

R-08 EXPOSICION A AMBIENTES PULVIGENOS

Medidas preventivas:

Se emplearán preferentemente medidas de protección colectiva para controlar la emisión de polvo como por ejemplo el corte de pavimentos con vía húmeda, riego frecuente de los tajos, tapado con lonas de contenedores de escombros, sacas arenas, etc. para evitar el arrastre con el viento.

En caso de utilizar herramientas de corte o perforación con emisión de polvo en las que no es viable el medio húmedo, manipulación de cementos y arenas en la elaboración de morteros, etc... será obligatorio el uso de protección respiratoria (mascarilla FFP-2, etc.)

R-09 EXPOSICION A VIBRACIONES

Medidas preventivas:

Los trabajadores que estén expuestos a vibraciones llevarán las protecciones



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

antivibratorias correspondientes.

Los equipos deberán disponer de mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas.

En caso necesario, se realizará una bajada de la velocidad de rotación en el útil de perforación, si fuera posible, regulando la misma según el tipo de material a perforar.

R-10 EXPOSICION AL RUIDO

Medidas preventivas:

Se utilizará maquinaria donde el fabricante aporte la declaración de ruido y emisiones sonoras que generen el menor impacto acústico.

Las máquinas llevarán sus protecciones acústicas en perfecto estado. Se evitará dejar abiertos los compartimentos motor de compresores, grupos y demás maquinaria y si las circunstancias lo permiten se alejarán del tajo lo más posible. Se prestará atención al tendido de mangueras y cables para no generar otros riesgos.

Los trabajadores que estén expuestos a un nivel de ruido superior a 85 dB llevarán protecciones adecuadas. Para niveles superiores a 80 dB se pondrá a disposición de los trabajadores protecciones auditivas individuales.

R-11 DAÑOS CAUSADOS POR SERES VIVOS

Medidas preventivas:

En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atenciones de urgencia, así como se recomienda se pueda disponer de insecticida y/o repelentes de insectos para su uso previo al comienzo de los trabajos.

Se tendrá precaución en los casos en los que existan animales sueltos en la zona de trabajo. En caso de percibir la presencia de animales se solicitará al dueño que lo ate o lo traslade a otro lugar.

En el caso de encontrarnos insectos que puedan provocar picaduras o mordeduras, y en función del riesgo por presencia y ubicación, se notificará a empresa especializada para su retirada o eliminación, según proceda.

En caso de picadura o mordedura y ante cuadros leves, lo importante es el lavado y aplicar frío local. En caso de cuadros graves o de producirse una reacción alérgica (anafilaxia), acudir al centro de salud más próximo.

Como medida general, en la medida de lo posible, evitar zonas húmedas o próximas a materia orgánica, lugares donde se suelen encontrar los insectos.

Así mismo, hay que tener en cuenta que los enjambres tienen mayor actividad los días calurosos y en las horas centrales del día, y sobre todo en los meses de mayo a septiembre.

R-12 EXPOSICION A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS

Medidas preventivas:

Utilizar ropa de trabajo, compatible a los riesgos, con protección adecuada a cada condición climática.

Realizar pausas periódicas para evitar la exposición prolongada a temperaturas extremas.

Para el calor extremo, evitar la deshidratación mediante ingesta de líquidos



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

adecuados.

Para el frío extremo, ingerir alimentos y bebidas calientes.

En instalaciones, observar que la ventilación natural es adecuada y no se encuentran obstruidas las rejillas.

Mantener un periodo de tiempo para aclimatarse al incorporarse al trabajo por primera vez.

Limitar el tiempo de exposición a las personas expuestas a sobrecarga térmica y prever tiempos de descanso.

R-13 CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACION

Medidas preventivas:

En el manejo de equipos de trabajo se tendrá precaución en su manipulación. No hay que situarse en la vertical, debajo de equipos o materiales manipulados.

Las herramientas se guardarán durante los trabajos en la bolsa de herramientas o caja pertinente si no deben de ser usados.

La manipulación de elementos pesados se realizará con medios mecánicos si están disponibles o con la ayuda de otros operarios (en este caso siempre que el peso/volumen así lo permita). Se utilizarán los medios disponibles y adecuados en cada momento.

Se cogerán los materiales y equipos por los puntos de agarre adecuados para evitar su caída.

Los juegos de cadenas y eslingas serán de resistencia adecuada y permanecerán en perfecto estado de uso. Los ganchos dispondrán de pestillos de seguridad y los apoyos de la máquina grúa sobre el terreno serán estables. Estos equipos se revisarán siempre antes de su uso.

El ascenso y descenso de cargas se debe realizar lentamente evitando arranques o paradas bruscas y comprobando que la carga está equilibrada. En caso de tener que utilizar botellas de nitrógeno, se deberán descargar convenientemente (con medios mecánicos preferentemente) y transportar con carro porta-botellas o rodándolas sobre su base.

No se permanecerá bajo cargas suspendidas.

Se evitará la manipulación de objetos durante las operaciones de subida y bajada por escaleras y/o escalas.

Cuando se manipulen contadores u otros elementos (incluidas las herramientas) con riesgo de caída, se extremarán las precauciones. Hay que tener en cuenta además que cuando se utilicen equipos de trabajo que ante una inadecuada manipulación, si caen, no se proyecten sobre ninguna persona o bien.

En el caso de almacenamientos, si hay que almacenar objetos pesados, se colocarán en las partes bajas de las estanterías y los objetos menos pesados en las partes superiores. Los apilamientos desde el suelo, sin estanterías no superaran los 2,5 m.

Los materiales almacenados se apilarán de forma que se evite su desprendimiento. Los tubos se colocarán sobre soportes adecuados para evitar que rueden.

R-14 SOBRESFUERZOS, POSICION DE DESPLAZAMIENTO, MANEJO DE CARGAS



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Medidas preventivas:

Adecuada manipulación de cargas. Evitar forzar posturas de trabajo. Se realizarán cambios posturales cada dos horas de trabajo. Actuar según las recomendaciones de manejo manual de cargas. Si el volumen, forma o peso de los materiales no permiten la manipulación manual, se utilizarán medios auxiliares.

En trabajos en zanjas donde se tiene que situar un trabajador, los lugares de trabajo se realizarán lo suficientemente amplios para permitir los trabajos.

La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad del terreno las siguientes:

- Hasta 1,5 m de profundidad una anchura mínima de 0,65 m
- Hasta 2 m de profundidad una anchura mínima de 0,75 m
- Más de 3 m de profundidad una anchura mínima de 0,80 m

La manipulación de elementos pesados y/o de gran tamaño, así como los esfuerzos de apretado/aflojado considerables se realizarán con la ayuda de otros operarios. Se utilizarán los medios mecánicos disponibles en todo momento, así como llaves dinamométricas si se dispone de ellas.

Se deberá tener en cuenta la disposición de los elementos con el fin de adoptar las posturas más idóneas en todo momento.

Realizar las pausas necesarias para estirar los músculos y minimizar la fatiga.

El peso y tamaño de los materiales serán adecuados a las características individuales de quien los manipula. El peso máximo que se puede levantar a mano por una persona debería ser de 25 kg. En su caso, solicitar ayuda a otra persona, partiendo de que se deberían realizar siempre con medios mecánicos.

Levantar los objetos con la espalda recta doblando las rodillas.

Se tendrá especial precaución en aquellos entornos en los que se deban adoptar posturas forzadas, de modo que se eviten los sobreesfuerzos.

La manipulación de objetos y herramientas se realizará por sus puntos de agarre, de forma estable y equilibrada.

La elevación de la carga se realizará una vez se haya conseguido un buen apoyo. En el suelo, manteniendo los pies separados. La espalda se mantendrá recta, se doblarán las rodillas y la carga se mantendrá tan próxima al cuerpo como sea posible.

No se deberá girar nunca la cintura cuando se tiene una carga entre las manos.

La manipulación manual de cargas deberá realizarse sin movimientos bruscos y evitando siempre el encorvamiento de la espalda hacia atrás.

Se procurará, siempre que sea posible, evitar las posturas forzadas en la realización de los trabajos, bien por la utilización de elementos auxiliares o bien retirando objetos que dificulten la postura de trabajo.

R-15 CONTACTOS TERMICOS

Medidas preventivas:

Cuando se trabaje con asfalto se tomarán medidas para evitar entrar en contacto con dicho material.

Se tendrá precaución al retirar o cambiar los útiles de corte (discos, taladros, fresas) después de su uso.

Se evitará tocar las partes calientes de estructuras recién soldadas sin esperar a su enfriamiento.

Se prestará atención a la maquinaria accionada con motor de combustión, los escapes y



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

otras partes del motor alcanzan temperaturas elevadas.

Atención al uso de candilejas de gas o pistolas de calor en los trabajos de curvado tubos de PVC o colocación de termoretráctiles en terminales de cables.

R-16 CONTACTOS ELECTRICOS

Medidas preventivas:

Todos los trabajos que conlleven un riesgo de contacto con elementos eléctricos deberán ser realizados según indica el R.D. 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Estará expresamente prohibido en la obra el uso del martillo rompedor en las solerías, bajo sospecha de presencia de líneas eléctricas bajo los pavimentos que se desea demoler. Con máquinas excavadoras no es aconsejable llegar a menos de 1 metro del cable subterráneo y con martillos neumáticos hasta 0,5 metros, concluyendo los últimos centímetros con el auxilio de herramientas manuales, para reducir el riesgo de perforar el cable.

Se evitarán los contactos producidos por interferencia con otras instalaciones o servicios mediante detectores de presencia de cables/tuberías en los casos en que proceda, como por ejemplo empleando el georradar.

Previamente a la realización de los trabajos se dispondrá de información referente a los servicios eléctricos enterrados en las proximidades de los puntos de intervención. Se pasará el detector de cables en tensión.

Se tendrá especial atención con los servicios que puedan encontrarse durante la excavación para evitar dañarlos o ser dañados por ellos. Ante dificultades especiales, se avisará al mando inmediato.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa y mango aislados eléctricamente.

Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos y continuando manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de servicio.

La utilización de la pluma de los camiones grúa para la descarga de materiales en las zonas de acopio de materiales se realizará en lugares en los que no haya líneas eléctricas aéreas. Se tendrá especial precaución en que la grúa, durante la descarga, respete las distancias mínimas de seguridad a los cables aéreos. Antes de la ejecución de los trabajos se comprobará que no hay conductores eléctricos sin aislamiento en las zonas donde se van a realizar los trabajos.

En los equipos de trabajo se revisarán las conexiones eléctricas respecto a su normalización y su estado de conservación (cables, enchufes...). Los equipos eléctricos y su cableado se encontrarán en perfecto estado de aislamiento. No se realizarán conexiones improvisadas.

Se procurará realizar todos los trabajos sin tensión. En caso de no ser posible, se utilizarán elementos y herramientas aislantes y siempre cumpliendo las normas de seguridad establecidas para trabajos en tensión y/o proximidad.

Los equipos utilizados para taladros estarán aislados, llevarán los asideros y mandos recubiertos con materias aislantes, no debiéndose, durante el trabajo, tocar las partes



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

metálicas de la herramienta.

Los empalmes de las mangueras eléctricas se realizarán con elementos homologados perfectamente estancos.

Se atenderán en todo momento las señalizaciones de riesgo eléctrico.

Se notificará a los representantes de la empresa las anomalías detectadas en las instalaciones eléctricas de los edificios/instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras. No se realizarán talados en paredes o paramentos de los que no se tenga garantías de la no existencia de cableados eléctrico en tensión.

Se comprobará periódicamente el funcionamiento del interruptor diferencial. No manipular ni tratar de reparar equipos o instalaciones eléctricos si no se está autorizado / cualificado para realizarlo. No tocar equipos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

No sobrecargar los enchufes, evitando el uso de ladrones en la medida que sea posible. Mantener las distancias de seguridad a los elementos en tensión presentes en la zona de trabajo. En su caso, señalizar y delimitar la zona de trabajo.

No manipular elementos que estén en tensión o susceptibles de ponerse en tensión salvo que se disponga de todas las medidas de seguridad pertinentes.

Antes de la realización de los trabajos el encargado de estos comprobará que no haya líneas eléctricas que pudieran interferir con los trabajos. En caso de precipitaciones atmosféricas, niebla o viento, los trabajos se podrán comenzar, interrumpir o continuar a juicio del jefe de los trabajos, de tal forma que los trabajadores estén protegidos en todo momento.

En el caso de trabajos con tensión, cuando haya tormenta los trabajos no se comenzarán y de haberse iniciado se interrumpirán.

R-17 ARCO ELECTRICO

Medidas preventivas:

El arco eléctrico es un cortocircuito a través del aire que pasa de un conductor expuesto a otro conductor o a tierra. Este fallo eléctrico puede crear una liberación peligrosa de energía, incluyendo energía térmica, energía acústica, onda de presión o proyección de partículas.

Un arco eléctrico a una tensión de 400 V es de por sí suficientemente peligroso para provocar graves lesiones o la muerte a un trabajador expuesto.

Los cortocircuitos pueden ser provocados de forma accidental por los propios trabajadores: aproximaciones excesivas, útiles con asilamiento deficiente, pulseras, cadenas, relojes, cremalleras, elementos metálicos en general, etc. o a causa de fallos en los dispositivos de maniobra (mantenimiento inadecuado de los mismos, depósitos de polvo, condensaciones, corrosión, fallos de aislamiento, bornes flojos...).

Las lesiones que provocan van desde quemaduras más o menos graves hasta lesiones por proyección de partículas a alta velocidad pasando por lesiones en los tímpanos, caídas, golpes, etc.

Como primera medida preventiva se debería considerar realizar los trabajos sin tensión y si esto no fuera posible se tomarán las siguientes medidas:



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- Planificar los trabajos y adoptar medidas de protección colectiva: uso de banquetas o alfombras aislantes, aislar las partes en tensión con telas vinílicas, capuchones, etc.
- Uso de herramienta aislante adecuada al nivel de tensión.
- Uso de los Epis como casco aislante con pantalla facial contra el arco eléctrico, vestuario ignífugo, guantes aislantes y guantes ignífugos, calzado eléctricamente aislante.

R-18 EXPLOSIONES E INCENDIOS

Medidas preventivas:

De forma general en las estaciones de servicio está prohibido producir cualquier fuente de ignición. Por lo tanto, está prohibido fumar o realizar fuegos. Esta prohibición será observada en toda la obra.

Se evitará realizar operaciones en las inmediaciones de las zonas clasificadas de las estaciones que puedan generar un punto de ignición, como puede ser el uso de herramientas eléctricas o incluso la utilización de herramientas de mano que no sean antichispa.

Cuando se realicen trabajos en caliente (cortes con radial, soldadura,...) aunque sea lejos de las zonas clasificadas, se tomarán medidas como la interposición de lonas o mantas ignífugas que eviten la propagación de chispas, el riego con agua o incluso el tapado provisional de rejillas de recogida de aguas hidrocarburadas.

Los trabajos en zonas clasificadas o en sus inmediaciones deben ser ejecutados con un procedimiento de trabajo seguro y bajo la supervisión directa de la propiedad de la instalación.

En el lugar donde se realicen las operaciones se dispondrá de los medios de extinción (extintor/es del tipo polvo ABC) en número suficiente, convenientemente revisados y en perfectas condiciones de uso.

En los trabajos de excavación sobre tubería de gas u otras instalaciones de productos petrolíferos enterradas se extremarán las precauciones para evitar daños a las instalaciones. Si se observara olor a gas o hidrocarburos o un derrame, se suspenderán los trabajos y se avisará a la propiedad. No se reanudarán los trabajos hasta que se subsane el posible escape y sea seguro permanecer en el tajo.

El repostaje de máquinas y vehículos se realizará a motor parado y se evitarán los derrames de combustible. Si se producen serán neutralizados con arenas o sepiolitas.

El almacenamiento de combustible para maquinaria será en recipientes homologados que deberán estar cerrados y a resguardo de posibles puntos de ignición.

R-19 ASFIXIA

Medidas preventivas:

Cuando la concentración de oxígeno sea superior al 19,5% pero inferior al 21%, dicha atmósfera puede contener gases que sean tóxicos y/o desplazantes del oxígeno, por lo que se deberán tener en cuenta sus riesgos potenciales y adoptar las medidas de prevención correspondientes.



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Esta situación se puede dar en el interior de zanjas y pozos por la acumulación de hidrocarburos líquidos (fugas en instalaciones enterradas de productos petrolíferos) y gases combustibles más pesados que el aire (roturas de conducciones enterradas de GLP) que desplazan el oxígeno además de provocar atmósferas explosivas.

En estos casos, se tomarán medidas conducentes a evitar las roturas en las instalaciones y canalizaciones durante la excavación (Ver TRABAJOS SOBRE REDES DE GAS y TRABAJOS EN ESTACIONES DE SERVICIO). Si se observaran fugas por causas ajenas a la obra se suspenderán los trabajos y se dará aviso a la propiedad para que subsane los defectos en la instalación. No se reanudarán los trabajos hasta que quede garantizada la seguridad.

También puede ser causa de asfixia la utilización de determinados compuestos químicos, como los disolventes y adhesivos industriales, que se comportan como los hidrocarburos.

Estos productos se utilizarán en lugares convenientemente ventilados (si fuera necesario, utilizar ventilación o extracción forzada) además de tomar medidas contra incendios y explosiones.

Las emisiones de gases de escape de motores de combustión interna contienen, entre otros productos, monóxido de carbono, (CO, gas inodoro), que si bien en lugares abiertos no es problemático, en espacios cerrados y en el interior de zanjas angostas puede resultar incluso mortal a muy bajas concentraciones, 1000 ppm.

La maquinaria estática (grupos y compresores con motor de combustión interna) se ubicarán lo más lejos posible de las excavaciones y de huecos y rejillas de ventilación de locales cerrados.

Los colectores de aguas residuales y fosas sépticas, por rotura accidental en las actividades de excavación, también pueden ser un foco de emisión de gases pesados que desplazan el oxígeno, como el dióxido de carbono (CO₂, gas inodoro) o tóxicos, como el sulfuro de hidrógeno (SH₂, con olor a huevos podridos) con una toxicidad similar al monóxido de carbono, formados por la descomposición orgánica

Si se diera el caso de rotura de uno de estos servicios se extremarán las medidas de seguridad si fuera necesario trabajar en el interior de la excavación, siendo necesario el monitoreado continuo de la atmósfera con detectores adecuados.

R-20 ATRAPAMIENTO, APLASTAMIENTO

Medidas preventivas:

Los materiales o equipos de trabajo que manipulen en obra por medios mecánicos (arquetas, armarios) serán guiados con cabos sujetos por los trabajadores a una distancia prudencial de forma que si la carga cae o se desplaza lateralmente de forma súbita no atrape a nadie.

Los materiales esbeltos, como los equipos de recarga, se manipularán se forma que se evite el vuelco, como por ejemplo, situarlos sobre palets convenientemente resistentes y asegurados con cinchas o flejes.

Los materiales se almacenarán sin formar pilas inestables que puedan dar lugar desplazamientos peligrosos.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Se extremarán las precauciones en las operaciones de montaje y desmontaje de elementos y equipos.

Las bobinas de cable se descargarán y cargarán por medio de grúa o plataforma. No se descargarán directamente al suelo desde la caja del camión aunque sea sobre una pila de arena o tierra. Se evitará en lo posible rodarla para trasladarla, si fuera necesario será en desplazamientos cortos, haciéndolo en sentido contrario al que sigue el cable para desenrollarse y evitando pendientes. Se almacenarán de forma que no puedan moverse de forma intempestiva. Se colocarán calzos en ambos platos

R-21 EXPOSICION A RADIACIONES NO IONIZANTES

Medidas preventivas:

Las radiaciones no ionizantes (radiaciones ultravioletas y infrarrojas y espectro visible) causadas en la soldadura por arco eléctrico en sus múltiples variantes (Electrodo, MIG-MAG, etc.) causan lesiones en zonas expuestas del cuerpo humano que van desde enrojecimientos y erupciones en la piel hasta conjuntivitis, lesiones retinianas y cataratas.

El soldador y ayudante debe ir previsto de pantalla facial con lente inactiva de filtro adecuado. La pantalla protege la cara y los ojos, no se debe olvidar de resguardar otras partes del cuerpo que pueden quedar expuestas como brazos (ropa ignífuga).

Durante las labores de soldadura no deberá haber personal en sus cercanías que quede expuesto a este riesgo. Si fuera necesario se utilizarán mamparas o toldos no combustibles que aislen la zona de soldadura del resto de los tajos.

Se evitará mirar directamente al arco sin lentes adecuadas.

R-22 EXPOSICION A SUSTANCIAS QUIMICAS

Medidas preventivas:

Las principales vías de exposición de los trabajadores con este tipo de sustancias son:

- Exposición por inhalación: cuando se inhalan sustancias químicas en formade polvos, vapores, nieblas o gases, que afectan al sistema respiratorio superior e inferior. (hidrocarburos, adhesivos, pinturas , disolventes, gases de soldadura)
- Exposición por contacto con la piel y ojos: salpicaduras, contacto directo con sustancias químicas, contacto con superficies contaminadas.
- Exposición por ingestión: cuando trabajador transfiere productos químicos de sus manos a su boca comiendo, fumando etc., sin lavarse previamente las manos.

Se adoptarán las siguientes medidas:

Los envases que contengan productos químicos deberán estar convenientemente etiquetados. Se mantendrán cerrados mientras no sean utilizados. Se dispondrá de la ficha de seguridad de los productos empleados.

Los combustibles se almacenarán en recipientes homologados y etiquetados.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Las pinturas, disolventes y adhesivos y otras sustancias nocivas se utilizarán según marcan sus normas de uso.

Durante la manipulación se utilizarán guantes de nitrilo o similares. Si existe riesgo de salpicaduras utilizar protección ocular o pantalla facial. Si existe riesgo de formación de nieblas o aerosoles se utilizará mascarilla de protección contra vapores orgánicos.

Las pinturas se aplicarán preferentemente a brocha y rodillo o mediante la técnica “airless” que disminuye drásticamente la formación de nieblas.

Si la piel entra en contacto con estas sustancias lavar con abundante agua. Si la ropa o calzado se impregnan, desecharla al momento.

Cuando sea necesario reponer combustible en la maquinaria se rellenará solo la cantidad necesaria y a motor parado. Esta operación se realizará lentamente con el fin de evitar derrames y/o salpicaduras con boquereles o embudos adecuados. Se utilizarán guantes de nitrilo o similares.

En los trabajos de soldadura en exterior, es recomendable que el soldador haga uso de equipos individuales de suministro forzado de aire filtrado en la pantalla facial.

No fumar, ni comer y beber en el tajo. Antes de hacerlo en el lugar adecuado, lavarse bien las manos.

R-23 RIESGOS DERIVADOS POR FATIGA

Medidas preventivas:

Siempre que sea posible, disminuir el trabajo manual mediante la mecanización, automatización, buen diseño de las herramientas etc.

Reparto adecuado del tiempo de trabajo y tiempo de reposo, ritmo, etc.

Respetar los límites de peso manipulado, y utilizar unas técnicas adecuadas en el manejo de cargas. Evitar movimientos repetitivos.

Mejorar las posturas de trabajo, evitando las más desfavorables y adoptando la postura correcta, por ejemplo, al sentarse o al levantar un peso.

Establecer medidas organizativas, como puedan ser, la rotación de puestos de trabajo, alternar tareas pesadas con otras más ligeras, etc.

Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura.

Se debe trabajar sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente. Los asientos de máquinas deben estar en adecuadas condiciones.

Siempre que sea posible, adaptar la altura del plano de trabajo a las dimensiones del individuo evitando la inclinación del tronco y la elevación de los brazos, que en tareas ordinarias, tendrán un ángulo de 90°.

Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva. Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico. Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos.

Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan su



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

sensibilidad, puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario y ofrece, además, menos garantías de seguridad.

Ante la necesidad de tener que hacer manipulación manual de cargas:

- Posicionar de forma correcta los pies. Separar los pies a una distancia de unos 50 cm.
- Poner el tronco derecho.
- Pegar los brazos al cuerpo.
- Aprovechar el peso del cuerpo.
- Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
- Sujetar de forma correcta la carga entre las dos manos.
- Manejar cargas pesadas entre dos o más personas.
- Tomar firmemente la carga, usando la palma de la mano y todos los dedos, manteniendo la carga cercana al cuerpo.
- Durante el transporte, mantener la carga en el centro del cuerpo y hacer la fuerza con las piernas.
- Dejar los brazos extendidos y pegados al cuerpo, realizando la fuerza para levantar la carga solo con las piernas.
- Cuando se transporte la carga evitar el arrastre para no sobrecargar la zona lumbar.
- Es mejor empujar aprovechando el peso del cuerpo para desplazar el objeto.
- Apoyarse de espaldas y usar solo los músculos de las piernas al hacer el esfuerzo.
- Intentar repartir el peso en ambos brazos.
- Las cargas deberán tener preferentemente el centro de gravedad fijo y centrado. Si esto no fuera así, siempre que sea posible, se deberá advertir en una etiqueta o informar de ello al trabajador.
- Las cargas con el centro de gravedad descentrado se manipularán con el lado más pesado cerca del cuerpo.

Y siempre partiendo que antes de la manipulación se han de tener en cuenta la frecuencia de la manipulación, la forma de la carga y el centro de gravedad, las distancias que han de recorrer, las características individuales de cada trabajador y si en el objeto que vamos a manipular existen puntas o salientes.

R-24 RIESGOS DERIVADOS DE FACTORES PSICOSOCIALES U ORGANIZATIVOS

Medidas preventivas:

Los riesgos psicosociales son contextos laborales que habitualmente dañan la salud en



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

el trabajador de forma importante, aunque en cada trabajador los efectos puedan ser diferenciales. En este sentido los hechos, situaciones o contextos que se propongan como riesgo psicosocial laborales tiene que tener una clara probabilidad de dañar la salud física, social o mental del trabajador y hacerlos de forma importante.

Son factores psicosociales de riesgo los siguientes:

- Contenido del trabajo: Falta de variedad en el trabajo, ciclos cortos de trabajo, trabajo fragmentado y sin sentido, bajo uso de habilidades, alta incertidumbre, relación intensa.
- Sobrecarga y ritmo: Exceso de trabajo, ritmo del trabajo, alta presión temporal, plazos urgentes de finalización.
- Horarios: Cambio de turnos, cambio nocturno, horarios inflexibles, horario de trabajo imprevisible, jornadas largas o sin tiempo para la interacción.
- Control: Baja participación en la toma de decisiones, baja capacidad de control sobre la carga de trabajo, y otros factores laborales.
- Ambiente y equipos: Condiciones malas de trabajo, equipos de trabajo inadecuados, ausencia de mantenimiento de los equipos, falta de espacio personal, escasa luz o excesivo ruido.
- Cultura organizacional y funciones: Mala comunicación interna, bajos niveles de apoyo, falta de definición de las propias tareas o de acuerdo en los objetivos organizacionales.
- Relaciones interpersonales: Aislamiento físico o social, escasas relaciones con los jefes, conflictos interpersonales falta de apoyo social.
- Rol en la organización: Ambigüedad de rol, conflicto de rol y responsabilidad sobre personas.
- Desarrollo de carreras: Incertidumbre o paralización de la carrera profesional baja o excesiva promoción, pobre remuneración, inseguridad contractual.
- Relación Trabajo-Familia: Demandas conflictivas entre el trabajo y la familia Bajo apoyo familiar. Problemas duales de carrera.
- Seguridad contractual Trabajo precario, trabajo temporal, incertidumbre de futuro laboral. Insuficiente remuneración.

Para combatir estos factores de riesgo se proponen medidas a nivel individual y organizacional.

Entre las principales medidas a nivel organizacional se cuentan las siguientes:

- El diseño o rediseño adecuado de los puestos de trabajo.
- El rediseño de los sistemas de trabajo, mediante enriquecimiento de puestos, ampliación de tareas, creación de grupos de trabajo, etc.
- La organización de la jornada laboral y tiempos de trabajo, incluyendo turnos, descansos y pausas.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- Realización de una adecuada política de personal, que tenga en cuenta las demandas y necesidades de los trabajadores y que les dote de los recursos adecuados mediante programas de planificación de carreras, de formación continua, etc.
- Estilo de dirección y liderazgo que permitan la participación de los trabajadores, proporcionen feed-back adecuados sobre desempeño y sean motivadores.
- Definición clara de las competencias de los trabajadores.
- Diseño o rediseño de sistemas de información y canales de comunicación adecuados.

Para que la implantación de estas medidas tenga éxito se tendrá en cuenta que:

- Las modificaciones deben llevarse a cabo contando con la participación activa de los trabajadores y sus representantes.
- Es aconsejable instaurar los cambios de manera progresiva para ir evaluando su efectividad.
- Es muy frecuente que las medidas implantadas requieran de ciertos ajustes para su optimización.

CUADRO ACTIVIDADES DE OBRA / RIESGOS

Código	Actividad Obra de	Código Riesgo
O-01	Operación previas es replanteo	R-01 R-04 R-05 R-11
O-02	Canalizaciones subterráneas / Arquetas	R-01 R-02 R-03 R-04 R-05 R-06 R-08 R-07 R-09 R-10 R-11 R-12 R-13 R-16 R-18 R-14 R-19 R-20 R-23 R-24
O-03	Canalizaciones en superficie	R-01 R-02 R-03 R-04 R-05 R-06 R-08 R-07 R-09 R-10 R-11 R-12 R-13 R-16 R-18 R-14 R-19 R-20 R-23 R-24
O-04	Cimentaciones	R-01 R-02 R-03 R-04 R-05 R-06 R-08 R-07 R-09 R-10 R-11 R-12 R-13 R-16 R-18 R-14 R-19 R-20 R-23 R-24
O-05	Albañilería	R-01 R-02 R-03 R-04 R-05 R-06 R-08 R-07 R-09 R-10 R-11 R-12 R-13 R-14 R-16 R-18 R-19 R-20 R-23 R-24
O-07	Montaje de equipos	R-01 R-02 R-03 R-04 R-05 R-06 R-08 R-07 R-09 R-10 R-11 R-12 R-13 R-16 R-18 R-14 R-19 R-20 R-21 R-22 R-24 R-23



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

O-08	Acabados y pintura	R-01 R-02 R-03 R-04 R-05 R-06 R-08R-07 R-10 R-11 R-12 R-13 R-14 R-18 R-20R-16 R-22 R-23 R-24
O-09	Cableado y conexiones	R-01 R-02 R-04 R-05 R-06 R-07 R-12R-11 R-13 R-14 R-15 R-16 R-18 R-23 R-24 R-20
O-10	Pruebas y puesta en servicio	R-01 R-04 R-05 R-06 R-07 R-11 R-13 R-12 R-15 R-16 R-17 R-18 R-14 R-16 R-18 R-20 R-23 R-24

CUADRO DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Código	Equipo de protección individual
PI-01	Casco de protección uso general
PI-02	Casco de protección para trabajos en altura
PI-03	Casco eléctricamente aislante
PI-04	Gafas de protección de montura universal
PI-05	Gafas de protección de montura integral
PI-06	Pantalla facial de uso básico
PI-07	Pantalla facial contra el arco eléctrico
PI-08	Pantalla facial para soldadura
PI-09	Mascarilla respiratoria contra el polvo
PI-10	Mascarilla respiratoria contra gases soldadura
PI-11	Mascarilla respiratoria contra agentes químicos
PI-12	Protectores auditivos
PI-13	Guantes mecánicos
PI-14	Guantes térmicos
PI-15	Guantes de protección química
PI-16	Guantes soldador
PI-17	Guantes aislantes de la electricidad
PI-18	Calzado de seguridad
PI-19	Calzado antiestático
PI-20	Calzado eléctricamente aislante
PI-21	Vestuario de trabajo
PI-22	Vestuario soldador
PI-23	Vestuario alta visibilidad
PI-24	Vestuario ignífugo y antiestático
PI-25	Vestuario de protección contra el riesgo eléctrico
PI-26	Protección contra caídas en altura (arnés y sistema de conexión anticaídas)

CUADRO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA



DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Código	Medidas de protección colectiva
PC-01	Vallado y balizamiento perimetral
PC-02	Señalización de seguridad y salud
PC-03	Señalización y balizamiento de obras en vía pública
PC-04	Señalista
PC-05	Plancha paso peatones
PC-06	Plancha paso vehículos
PC-07	Medios húmedos en ambientes polvorientos
PC-08	Extintor de incendios
PC-09	Alumbrado
PC-10	Orden y limpieza
PC-11	Puesta a tierra
PC-12	Alimentación eléctrica con protección diferencial
PC-13	Banqueta o alfombra aislante
PC-14	Explosímetro
PC-15	Detección de servicios enterrados
PC-16	Protector para cables y mangueras en aceras y calzadas
PC-17	Calzo inmovilización vehículos
PC-18	Latiguillo seguridad para mangueras aire comprimido

CUADRO UNIDADES DE OBRA / PROTECCIONES INDIVIDUALES

Código	Unidad de Obra	Código Equipo Protección Individual
O-01	Operaciones previas y replanteo	PI-01 PI-18 PI-23
O-02	Canalizaciones subterráneas / Arquetas	PI-01 PI-04 PI-09 PI-12 PI-13 PI-18 PI-21 PI-23
O-03	Canalizaciones en superficie	PI-01 PI-04 PI-09 PI-12 PI-13 PI-18 PI-21 PI-23 PI-26
O-04	Cimentaciones	PI-01 PI-04 PI-09 PI-12 PI-13 PI-18 PI-21 PI-23
O-05	Albañilería	PI-01 PI-04 PI-09 PI-12 PI-13 PI-18 PI-21 PI-23
O-07	Montaje de equipos	PI-01 PI-04 PI-09 PI-13 PI-18 PI-21 PI-23
O-08	Acabados y pintura	PI-01 PI-02 PI-04 PI-09 PI-11 PI-12 PI-13 PI-15 PI-18 PI-21 PI-23 PI-26
O-09	Cableado y conexiones	PI-01 PI-03 PI-07 PI-13 PI-14 PI-17 PI-18 PI-20 PI-21 PI-23 PI-24 PI-25
O-10	Pruebas y puesta en servicio	PI-03 PI-04 PI-07 PI-13 PI-14 PI-15 PI-17 PI-20 PI-21 PI-23 PI-25



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

CUADRO UNIDADES DE OBRA / PROTECCIONES COLECTIVAS

Código	Unidad de Obra	Código Protección Colectiva
O-01	Operaciones previas y replanteo	PC-02 PC-03 PC-19 PC-10
O-02	Canalizaciones subterráneas / Arquetas	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-05 PC-06 PC-07 PC-08 PC-09 PC-10 PC-11 PC-12 PC-14 PC-15 PC-16 PC-17 PC-18
O-03	Canalizaciones en superficie	PC-01 PC-02 PC-03 PC-07 PC-08 PC-09 PC-10 PC-11 PC-12 PC-17
O-04	Cimentaciones	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-05 PC-06 PC-07 PC-08 PC-09 PC-10 PC-11 PC-12 PC-14 PC-15 PC-16 PC-17 PC-18
O-05	Albañilería	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-05 PC-06 PC-07 PC-08 PC-09 PC-10 PC-11 PC-12 PC-16 PC-17 PC-18
O-07	Montaje de equipos	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-08 PC-09 PC-10 PC-11 PC-12 PC-16 PC-17 PC-18
O-08	Acabados y pintura	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-07 08 PC-09 PC-10 PC-16 PC-11 PC-12 PC-17 PC-18
O-09	Cableado y conexiones	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-08 PC-09 PC-10 PC-11 PC-12 PC-17
O-10	Pruebas y puesta en servicio	PC-01 PC-02 PC-03 PC-04 PC-08 09 PC-10 PC-11 PC-17 PC-12 PC-13

6.12. IDENTIFICACIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS RIESGOS LABORALES DE LAS MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS

El presente apartado tiene como finalidad dar las directrices en la utilización de estas por parte de los trabajadores.

Todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplirán con los Reales Decretos 1644/2008, 1215/1997 y 2177/2004 y marcado CE. Así mismo se cumplirán por parte de todos los intervinientes en la obra las siguientes condiciones:

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función estándar.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar, tendrán



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en la zona de los trabajos de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con marcado “CE”, se entenderá que, dentro de las posibilidades, se utilizarán estos equipos.

- Los equipos de trabajo se utilizarán según se indique en el manual de instrucciones serán manejados por personal cualificado y con sus protecciones en correcto estado.

3.1.1 HERRAMIENTAS HERRAMIENTAS DE MANO

Entre otras son herramientas manuales: martillo, mazo, destornilladores, alicates, limas, cortafíos, brocas, llaves, navajas, tenazas, tijeras, hachas, sierra de madera.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

No se permitirá realizar trabajos con herramientas manuales aisladas con reparaciones provisionales o con su aislamiento deteriorado.

Es imprescindible el uso de gafas de seguridad en el uso de herramientas de golpeo.

La herramienta a la que golpea el mazo se sujetará con tenaza de mango largo.

Las herramientas serán aislantes cuando se trabaje con corriente eléctrica.

Las herramientas se manejarán de tal manera que no generen riesgos al que las maneja ni al que lo acompaña.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “monta- correas” (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc.

Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares) estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro) abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

En relación con las herramientas eléctricas (taladradora portátil, pistola enrolladora soldador lámparas portátiles etc.) se deberá tener en cuenta que los principales peligros que existen son los debidos a:

- Existencia de tensión en la armadura o carcasa metálica exterior del aparato por defecto de aislamiento en su interior.
- Contacto con una toma de corriente defectuosa.
- Contacto entre los conductores.

La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250V con relación a tierra.

Cuando estos aparatos deban ser manejados por operarios que trabajen con malas condiciones de aislamiento, donde su contacto eléctrico con tierra sea bueno (tales como cámaras de registro, lugares húmedos, etc.) se procederá a colocar tabloncillos o plataformas de madera debidamente aislados a tierra, para que el operario pise sobre ellos mientras trabaja.

Antes de conectar cualquier aparato, hay que asegurarse que la tensión a la que se conecta es la adecuada para su funcionamiento. En los aparatos alimentados por corriente continua se tendrá cuidado de efectuar las conexiones con la polaridad correcta.

El cable de alimentación se inspeccionará siempre antes de conectarlo. Y si está defectuoso, se sustituirá por otro.

Caso de tener que atravesar el cable de alimentación una zona de paso se resguardará convenientemente. Se evitará siempre que los conductores sean pisados por personas o vehículos.

Las conexiones se realizarán siempre por medio de clavijas o enchufes normalizados, nunca con hilos pelados o empalmes provisionales.

Nunca se debe tirar del cable para desenchufar siempre hay que tirar de la clavija.

Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles serán de tipo protegido con cubierta de material resistente que no se deteriore por los roces.

No se arrastrarán los conductores por bordes agudos, pues esto puede dar lugar a que se rompa la cubierta.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Conviene proteger los conductores con alma espiral de acero o con un cilindro de goma o neopreno en las proximidades de su punto de unión con el aparato.

Al elegir el cable que debe alimentar una determinada herramienta, se tendrá en cuenta lo siguiente.

- Capacidad adecuada a la potencia de la herramienta.
- Aislamiento suficiente seguro y sin deterioro.
- Flexibilidad suficiente.

Se vigilará que los cables de alimentación no estén en contacto con agua, ácidos u otros productos que pudieran provocar la corrosión del aislante protector.

Se evitará en lo posible emplear cables de alimentación demasiado largos o que no estén en toda su longitud a la vista del trabajador que los utilice. Todas las herramientas deberán estar protegidas eléctricamente durante su utilización. Esta protección se consigue de dos formas:

- Mediante doble aislamiento. Se trata de un tipo de herramientas que están construidas de tal forma que garantizan la protección (poseen doble aislamiento cuyo símbolo es un doble cuadro). Estas herramientas no llevan toma de tierra en la clavija del enchufe.
- Mediante conexión para toma de tierra. Se trata de aquellos aparatos que no poseen doble aislamiento y su carcasa metálica se conecta a tierra a través del cable de alimentación y su clavija correspondiente.

En el uso de equipos electrógenos se seguirán las instrucciones, mantenimiento y uso establecidas por el fabricante. Al respecto de instalaciones temporales y provisionales de obra, tal y como se definen en la ITC-BT-33, se cumplirá con los preceptos en estos contenidos.

Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de las protecciones.

En la utilización de herramientas provistas de dispositivo de puesta a tierra de los elementos metálicos accesibles, el empleado debe asegurarse de que el tercer hilo del cable de alimentación esté unido eléctricamente al borne de tierra del enchufe.

El jefe de obra deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas, para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en sus armaduras cuando se conectan a la red.

Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su propia desconexión. Cuando se tenga necesidad de retirar las virutas que puedan producirse durante el trabajo, es preciso realizar dicha operación cuando el aparato no esté en funcionamiento.

HERRAMIENTAS NEUMATICAS

La elección de las mangueras flexibles será la adecuada a la presión y temperatura del aire comprimido, así como, en su caso, serán compatibles con el aceite de lubricación utilizado, para lo cual se recurrirá al fabricante el cual dará la recomendación específica.

Cuando se utilicen mangueras flexibles en medios con riesgo de atmósferas explosivas



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

o con riesgo de incendio, se emplearán mangueras anti-electricidad estática.

Las mangueras flexibles recibirán un trato adecuado evitando toda erosión, atrapamiento o disposición de materiales encima de ellas. Una vez utilizadas se recogerán y guardarán adecuadamente.

Antes de comenzar el trabajo se examinarán detenidamente las mangueras flexibles, desechando aquellas cuyo estado no garantice una absoluta seguridad, y no se emplearán cintas aisladoras para taponar escapes.

El acoplamiento de mangueras se efectuará mediante elementos de acción rápida, que deberán estar diseñados de tal forma que cuando se desconecta el acoplamiento, automáticamente se interrumpa la salida de aire comprimido y se despresurice lentamente la parte desconectada. Para prevenir que los coletazos de las mangueras dañen al personal, en caso de desengancharse, romperse, etc. se podrán utilizar:

- Fusibles de aire comprimido, los cuales cortan el suministro de aire al detectar una fuga o la ruptura de la manguera.
- Latiguillos de acoplamiento de seguridad de mangueras a presión o sistemas similares que ofrezcan garantías de seguridad en caso de rotura de mangueras o liberalización no intencionada de racores.

Los racores de unión a las redes de aire comprimido no serán intercambiables con racores empleados para otros gases. Las tomas a la red de aire comprimido se dispondrán horizontalmente o hacia abajo. La conexión hacia arriba es causa de que se acumule suciedad y se recurra al soplado antes de efectuar la conexión, lo que puede ocasionar desprendimiento de partículas a gran velocidad.

Cuando se empleen herramientas o equipos que viertan el aire una vez utilizado directamente a la atmósfera, dispondrán de filtros adecuados que garanticen la calidad del aire expulsado.

Cuando se empleen herramientas que trabajen a una presión inferior a la de la línea de aire comprimido a la que están conectadas, se dispondrán reguladores de presión en las mismas, con su correspondiente manómetro. En el caso de que la sobrepresión en la herramienta pudiera resultar peligrosa, se dispondrá un dispositivo de fijación de regulador, cuya llave esté en posesión de la persona responsable.

No se debe poner nunca en funcionamiento una herramienta o equipo que no disponga de placa de características o esta esté borrada. Si se dispone de un regulador de presión, se comprobará que está en el valor óptimo desde el punto de vista de la seguridad y eficacia del equipo.

Se comprobará el buen estado de la herramienta, de la manguera de conexión y sus conexiones, además de verificar que la longitud de la manguera es suficiente y adecuada.

Cuando se conecte a una red general, comprobar que dicha red es efectivamente de aire comprimido y no de otro gas. En caso de duda no efectuar la conexión sin antes comprobarlo.

Comprobar el buen funcionamiento de grifos y válvulas. Tener en cuenta que la alimentación de aire comprimido deberá poder ser cortada rápidamente en caso de



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

emergencia.

Comprobar que se dispone de todos los accesorios que son necesarios para realizar el trabajo.

Si se han de emplear mangueras que deban descansar en el suelo, se deberá eliminar la posibilidad de que sean pisadas por cualquier equipo móvil, por ejemplo, carretillas, así como de que no son motivo de riesgo de caída para las personas.

Si la manguera de la herramienta no permite aproximarse al objeto sobre el que hay que actuar, no tirar de la manguera, aproximar el objeto si es posible o acoplar otra manguera. Probar el conjunto antes de su utilización.

Antes de efectuar un cambio de accesorio, se cortará la alimentación de aire comprimido.

Comprobar que la manguera de alimentación de aire comprimido se encuentra alejada de la zona de trabajo, y por lo tanto no puede ser afectada por el útil.

La herramienta se ajustará a la altura de trabajo de cada trabajador, de modo que la herramienta se maneje por debajo del nivel de los codos, enfrente del cuerpo y con un apoyo adecuado en los pies.

Cuando se empleen herramientas en operaciones repetidas y en el mismo puesto de trabajo se utilizarán herramientas suspendidas cerca del puesto de operación. Se utilizará un mecanismo de sujeción sujeto a una estructura por encima del trabajador y dispondrá de un mecanismo de resorte para que pueda volver a su posición original.

Se asegurará que el trabajador puede alcanzar la herramienta con comodidad y que no interfiere con los brazos y movimientos del trabajador cuando se utilice.

Las herramientas suspendidas deberán ser del tamaño y peso apropiados.

Para evitar o reducir la exposición a vibraciones se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Elección de un equipo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor número de vibraciones posibles, teniendo en cuenta el tipo de trabajo que va a realizar.
- Suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesiones por vibraciones, como por ejemplo asas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo.

Precauciones que se deben adoptar una vez finalizados los trabajos:

- Cortar la alimentación de aire comprimido y purgar la conducción antes de desenganchar el útil.
- Guardar la herramienta y sus accesorios en el lugar o caja apropiados.
- Guardar la manguera en sitio adecuado, al abrigo de toda abrasión, golpes, etc.
-

3.1.2 MAQUINARIA DE OBRA



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Las máquinas para obra civil son las siguientes:

- Cortadora de juntas con motor de explosión
- Retroexcavadora
- Dúmpster
- Compactador vibratorio
- Compactador pata de cabra
- Martillo rompedor
- Compresor
- Grupo electrógeno portátil
- Hormigonera
- Bombas sumergibles
- Apisonadora manual
- Pequeña maquinaria y elementos auxiliares
- Vehículos ligeros para el transporte

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra en todos los elementos de seguridad, exigiéndose tener al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de obra, para evitar los riesgos por atropello o golpes.

Se extremarán las precauciones al trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Avisará a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúen los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

El equipo será únicamente utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Se impedirá la puesta en marcha o el accionamiento de los mandos de la máquina si no se encuentra el operador en su puesto, incluyendo el cambio de elementos de trabajo. Se cerrará bien la máquina, se quitarán todas las llaves y se asegurará la misma contra la utilización de personal no autorizado.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Se mantendrán limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y se instalarán los que faltan.

Se desconectará el motor y se prohibirá fumar mientras se está repostando.

Antes de iniciar los trabajos, se observarán las peculiaridades de la obra e inspeccionará el entorno de trabajo.

La máquina se debe aparcar en suelo llano. Si no es posible, se tomarán las medidas necesarias para garantizar su estabilidad.

El manual de instrucciones de la máquina estará siempre a disposición del operador.

Se evitará poner en marcha la máquina antes de asegurar las piezas sueltas y comprobar si falta alguna señal de aviso.

Se evitará realizar modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina que perjudiquen la seguridad, en su caso se realizarán con la autorización o conformidad del fabricante.

Se realizará la conservación y el mantenimiento de la máquina de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante.

Las máquinas se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza.

Se debe evitar llevar ropas sueltas, brazaletes o cadenas cuando se trabaje con máquinas.

Se subirá y bajará a la máquina por los lugares indicados para ello.

Se utilizarán ambas manos para subir y bajar de la máquina, mirando hacia ella. No se subirá ni bajará de la máquina mientras esté en movimiento.

No se subirá ni bajará la máquina si va cargado con suministros o herramientas.

En movimiento se deben llevar los implementos a unos 40cm del suelo y se tendrá siempre precaución con los voladizos y barrancos, permaneciendo a una distancia prudencial de los mismos.

En el movimiento por laderas se deberá avanzar hacia arriba y hacia abajo en lugar de hacerlo en sentido transversal.

Se debe conectar el freno de estacionamiento y se bajarán los implementos al suelo antes de estacionar la máquina.

Se debe parar el motor y se girará la llave de arranque o del interruptor general hasta su posición de desconectada al estacionar la máquina.

Las máquinas solo pueden ser utilizadas para el fin que han sido diseñadas.

No tocar las partes calientes de las máquinas.

Las máquinas se manipularán según indican las instrucciones del fabricante, teniendo en todo momento a mano el manual de instrucciones

Los elementos de protección de partes móviles se mantendrán en su sitio y bien sujetos.

Se extremarán las precauciones en el trabajo al borde de taludes.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

En caso de la cuba de riego se prohíbe expresamente lavar vehículos con el chorro de riego, así como el riego en las proximidades de líneas aéreas.

Cuando se trabaja con cualquier tipo de máquina se mantendrán las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

En la zanjadora continua, la llave de contacto de seguridad de funcionamiento del disco permanecerá siempre en posesión del conductor, quedando prohibido dejarla puesta en el contacto mientras el conductor no está en la cabina de la máquina y durante el cambio de las picas y/o porta picas del disco, la máquina estará desconectada para evitar accionamiento indebido de la sierra.

Se procurará que las máquinas sean lo más silenciosas posibles.

Las mangueras de presión de los compresores se mantendrán elevadas o protegidas en los cruces de los caminos.

En las máquinas de perforación se deberá proteger y señalizar convenientemente la columna de rotación perforadora.

En las máquinas de perforación el taladro piloto se realizará, controlando los parámetros de perforación (velocidad y empuje) en función de la naturaleza del terreno y vigilando que la orientación de la perforación sea la establecida.

Utilización de cinturón de seguridad, tipo automóvil. No dejar sobrepasar una parte del cuerpo fuera de las máquinas.

Se prohíbe transportar a otra persona, salvo si están especialmente diseñadas para transportarla con las mismas condiciones de seguridad que el conductor.

Las máquinas siempre estarán estables, tanto lateral como longitudinalmente.

Evitar cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.

No elevar o transportar una carga que exceda de la capacidad nominal. Respetar las indicaciones de la placa de carga.

Como para la conducción de cualquier equipo móvil, está terminantemente prohibido el uso de teléfonos móviles mientras se estén llevando maquinaria pesada (así como cualquier otro dispositivo, que pueda alterar su cometido y precaución de ejecutar los trabajos de forma segura).

La totalidad de la maquinaria utilizada en la obra civil deberá estar en buen estado de conservación y mantenimiento, utilizándose única y exclusivamente para el fin para el que ha sido diseñada. Deberá disponer de todos los dispositivos de seguridad y señalización a los que obligue la normativa vigente.

La maquinaria dispondrá de manual de utilización, libro de mantenimiento y revisiones preceptivas.

Las grúas deberán estar perfectamente estabilizadas. Se comprobarán todos los elementos (ganchos, pestillos, eslingas, etc.), además de asegurarse siempre de que no existe nadie debajo de cargas suspendidas.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Las operaciones de carga y descarga deben ser guiadas cuando el conductor no tenga visibilidad durante las mismas. Todo el personal que realice estas operaciones deberá estar suficientemente cualificado o especializado en las mismas.

Cuando la maquinaria no se vaya a utilizar durante un período de tiempo determinado deberá permanecer correctamente estacionada, con el motor y el mando de maniobra parados y en situación de seguridad.

Se inspeccionará periódicamente el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, neumáticos, etc. según el manual del fabricante.

Mantener legibles los pictogramas de los controles de la máquina, así como de sus riesgos marcados directamente por el fabricante en el equipo.

El uso de cualquier equipo de trabajo, sobre todo en el caso de maquinaria de movimiento de tierras y/o cargas, requerirá de una autorización para su uso, así como una formación teórica-práctica derivada de los riesgos y medidas preventivas a adoptar en su utilización que además estarán redactados en los pertinentes planes de seguridad y salud de las contratas, según puestos de trabajo definidos para su uso.

3.1.3 EQUIPOS AUXILIARES

Escaleras de mano

Cumplirán con la norma EN-131, tanto para las extensibles como las de tijera. Para trabajos con riesgo eléctrico se utilizarán escaleras de madera o fibra.

Su uso se restringirá a trabajos en los que por su bajo nivel de riesgo no esté justificado el uso de otros equipos, como plataformas y andamios.

La escalera permanecerá bien apoyada para evitar desplazamientos u oscilaciones. Las escaleras de tijera se instalarán con su máxima abertura. Las de un tramo o extensibles se colocarán formando un ángulo de 70.5 / 75.5 grados (regla del 1/3 o 1/4).

No se transportarán materiales u objetos de gran volumen o peso en la subida y/o bajada. El ascenso y descenso se realizará de frente y siempre utilizando las dos manos y manteniendo siempre tres puntos de contacto.

Está prohibido trabajar en los tres últimos peldaños. En las de tijera está prohibido trabajar a horcajadas.

Las escaleras solo podrán utilizarse por una persona y sin rebasar la carga de 150 kg. herramientas y materiales incluidos.

En los casos que se trabaje a más de 2 m. de altura se emplearán igualmente elementos de protección que impidan la caída del trabajador, amarrados a elementos fijos de suficiente resistencia.

Andamios móviles

Se utilizarán plataformas y torres de trabajo homologados de acuerdo a la norma UNE-EN-1298.

El montaje se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Antes del uso se comprobará la estabilidad y verticalidad.

Cuando se utilicen plataformas con altura de más de 1.5 m deberán ir provistos de barandilla, barra intermedia y rodapié.



DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

El acceso deberá hacerse por el interior. Las plataformas tendrán 0.60 m de anchura mínima.

Si van provistas de ruedas llevarán dispositivo de bloqueo que impida la rotación y la traslación, que deberán estar accionados durante el uso de la plataforma.

Cuando se traslade la plataforma no podrá haber persona ni materiales en la misma. La altura máxima será de 4 m. por cada metro del lado menor. Si está expuesta al viento la altura máxima será de 3 m.

6.13. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN SITUACIONES Y TRABAJOS ESPECIALES

Aunque anteriormente se han descrito riesgos laborales para los trabajadores con sus correspondientes medidas preventivas en función de las operaciones a realizar en la construcción de la presente memoria, a continuación, se detallan una serie de medidas preventivas para una serie de operaciones que, por su peligrosidad, requieren una atención especial, sin perjuicio de lo ya establecido en los cuadros de medidas preventivas.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS

Las máquinas elevadoras, grúas, polipastos, carretillas elevadoras, etc. han de ser manejadas por personal especializado y responsable de su actuación.

Antes de que una máquina elevadora efectúe un trabajo, el responsable revisará:

- Todos los cables, cadenas, cuerdas y eslingas.
- Los ganchos y sus cierres.
- El anclaje y/o apoyos del sistema de elevación.
- El sistema de elevación.

No levantar la carga si las cadenas o cables están enredados.

Antes de elevar la carga, tensar las eslingas, levantar la carga 10 cm y comprobar su buen amarre y equilibrio.

No se tocarán los cables con las manos.

El transporte de la carga se realizará a la menor altura posible.

Los vehículos y personas se situarán alejados de los posibles puntos de caída de la carga.

Las maniobras de elevar y bajar serán siempre suaves y se efectuarán evitando tiros oblicuos. Los tiros en horizontal se harán utilizando elementos accesorios como poleas, tornos, etc.

No permanecer bajo cargas suspendidas, ni en el entorno de movimiento de las máquinas.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Todo equipo de elevación llevará marcada la capacidad máxima de carga y en ningún caso se sobrepasará. Los mecanismos de elevación como “trácteles” o cabrestantes se anclarán de forma firme a elementos de estructura, evitando hacerlo sobre tuberías, postes o farolas o cualquier otro punto que no ofrezca suficientes garantías.

En caso de utilizar ayudas mecánicas, tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes de utilizar cualquier elemento auxiliar se debe comprobar el buen estado de todos sus elementos.
- No superar la carga máxima admisible de los accesorios a utilizar.
- No operar sobre engranajes, poleas, etc. cuando se encuentren en movimiento.
- En el tensado de eslingas no tocar ni la carga ni la propia eslinga.
- Señalizar y delimitar la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posible.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.

TRABAJOS SOBRE CANALIZACIONES EN BT/AT

En los trabajos de apertura de zanjas se solicitará a la Distribuidora antes de su inicio, información sobre la existencia de Líneas Subterráneas y si procede se solicitará el descargo y/o régimen especial de la instalación. Se utilizará equipo de localización y discriminación de cables subterráneos con objeto de identificar la instalación. Queda prohibido cualquier contacto con medios mecánicos que puedan dañar la cubierta del conductor.

Para evitar cualquier contacto eléctrico directo:

- Trabajos con excavadoras: podrán trabajar hasta la distancia de 1 metro del cable.
- Trabajos con martillos neumáticos: se podrá trabajar hasta la distancia de 0,5 metros del cable.
- Trabajos con herramientas manuales: desde cualquier distancia hasta la protección mecánica del cable, sin llegar al contacto con el aislamiento del conductor.

Se protegerán los cables con protección mecánica adecuada, tableros, mantas, tubos cortados u otros. No se moverán, ni tocarán los cables sin tener confirmación de descargo y/o régimen especial de la instalación. Extremar las precauciones en caso de cables de aceite. No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo. Siempre que no se pueda garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro, se utilizará, incluso con la instalación desenergizada, los equipos de protección individual y medidas de protección colectiva para trabajos en tensión.



DERIO UDLA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS AÉREAS EN AT/BT

En caso de que sea necesario o se prevea la utilización de medios mecánicos para las operaciones de carga y descarga de materiales en la zona de trabajo, se deberá:

- Identificar las líneas eléctricas aéreas que puedan existir en la zona.
- Planificar las operaciones de carga y descarga con anterioridad.
- Elegir la zona más segura en la que se puedan llevar a cabo las operaciones.

Durante las operaciones de carga y descarga con elementos mecánicos que puedan entrar en contacto o proximidad suficiente con líneas aéreas, deberá existir un operario encargado de vigilar las maniobras, respetando en todo momento las distancias establecidas en la legislación vigente entre la línea eléctrica y el punto de la maquinaria más próximo a esta.

En el caso de que los materiales a cargar o descargar sean metálicos se controlará que estén a la distancia de seguridad de las líneas eléctricas aéreas en todo su desplazamiento.

Los conductores u operadores de la maquinaria de carga y descarga de materiales deberán estar formados e informados en las medidas necesarias a adoptar para el caso de alcanzar un conductor eléctrico en tensión durante las maniobras de carga y descarga de materiales, que son:

- Permanecer en el interior del vehículo sin tocar ninguna parte metálica hasta que sea seguro abandonarlo.
- Si por emergencia debe abandonar el vehículo, saltar del mismo sin tocar la carrocería y alejarse del mismo.

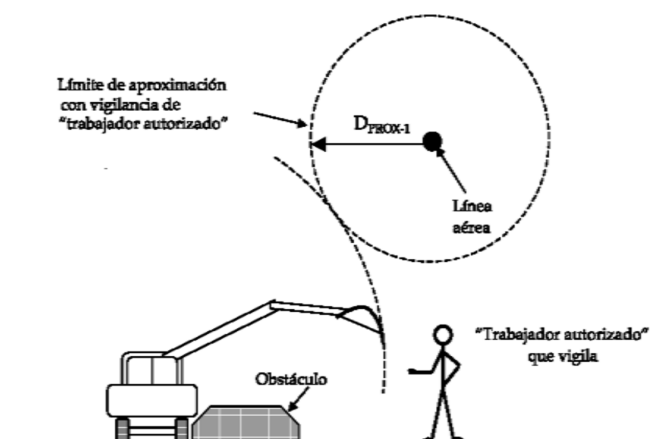
Para garantizar que no se invade la zona de peligro, no se sobrepasará la distancia $D_{\text{PROX-1}}$ para aquellos trabajos que se ejecuten por trabajadores autorizados (o los que trabajen bajo la vigilancia de un trabajador autorizado).



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

En el resto de los trabajos no se sobrepasará la distancia D_{PROX-2} . Para garantizar que las distancias se respetan se interpondrán obstáculos, o bien se limitará los movimientos de las máquinas. En la siguiente figura se muestra un ejemplo orientativo de las medida preventiva a adoptar.



Zona de proximidad

Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla 1.

Dependiendo de la tensión las distancias de peligro y proximidad son las siguientes:

Tabla 1: Distancias límite de las zonas de trabajo*

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

* Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal. U_n = tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN

Todos los trabajos que conlleven un riesgo de contacto con elementos eléctricos deberán ser realizados según indica el R.D. 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Los trabajos sin tensión serán realizados conforme a las técnicas y procedimientos establecidos en el Anexo II “Trabajos sin tensión” del R.D. 614/2001.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación y la reposición de la tensión al finalizarlo las realizarán trabajadores autorizados.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

- Desconectar
- Prevenir cualquier posible realimentación.
- Verificar la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito.
- Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Los trabajos en tensión serán realizados conforme a las técnicas y procedimientos establecidos en el Anexo III “Trabajos en tensión” del R.D. 614/2001.

Los trabajos en una instalación en tensión los realizarán trabajadores cualificados.

La realización de trabajos en tensión debe estar basado en la aplicación de un procedimiento de ejecución.

Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones serán realizados conforme a las técnicas y procedimientos establecidos en el Anexo IV “Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones” del R.D. 614/2001. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales de trabajo y de protección utilizados deberán proteger al trabajador frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales.

TRABAJOS EN ALTURA



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Según la legislación vigentes se considera trabajo en altura aquel que se desarrolla a más de 2m. sobre el nivel del suelo.

Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

En caso de utilización de andamios (fijos y portátiles), cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente.

En trabajos sobre escaleras a más de 2 m. sobre suelo, el trabajador deberá estar provisto de arnés anticaídas conectado a una línea de vida u punto de anclaje de resistencia comprobada.

6.14. AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores y autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, redactándose con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del citado Real Decreto, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en la ejecución de la misma intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra, podrá recaer en la misma persona.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador) deberá desarrollar las siguientes funciones.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, del 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamientos o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

peligrosas.

- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, durante la ejecución de las obras.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que le corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IX del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

RECURSOS PREVENTIVOS

El recurso preventivo es nombrado por el contratista y es una figura preventiva. Debe asegurarse la presencia en la obra de los recursos preventivos en los casos siguientes:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de distintas operaciones que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan necesario controlar la correcta



DERIO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

aplicación de los métodos de trabajo.

- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

a) Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde alturas, por las características particulares de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del lugar de trabajo.

b) Trabajos con riesgo de hundimiento.

c) Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de esta declaración con carácter obligatorio, y que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiera la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada, pese a haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

d) Trabajos en espacios confinados. A tal efecto, se entiende por espacio confinado el recinto con aperturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que puedan acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o pueda haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación de forma continuada por los trabajadores.

- Cuando la necesidad de esta presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigen debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Las funciones del recurso preventivo son:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determina su necesidad para conseguir un control adecuado de los mencionados riesgos.

Esta vigilancia debe incluir la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como la adecuación de estas actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un cumplimiento deficiente de las actividades preventivas, los recursos preventivos tendrán que:

a) Facilitar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

b) Poner estas circunstancias en conocimiento del empresario para que adopte las medidas necesarias a fin de corregir las deficiencias observadas si éstas todavía no se hubieran solucionado.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner estas circunstancias en conocimiento del empresario, que deberá proceder de forma inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias, así como a la modificación de la planificación de la actividad



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

El recurso preventivo **debe permanecer en la obra durante el tiempo en el que se mantenga la situación que determine su presencia**, con el objetivo de controlar y supervisar el cumplimiento y la eficacia de las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud para los riesgos anteriormente señalados.

El control debe realizarse tanto sobre las actividades del contratista como de los subcontratistas y trabajadores autónomos que dependen de éste.

El nombramiento del recurso preventivo será por parte de la empresa contratista y podrá ser:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio o servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

6.15. DOCUMENTACION DE TRABAJO Y SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación de coordinador).

Quienes intervienen en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas, por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos, así como de la Dirección Facultativa.

COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

De conformidad con la normativa laboral aplicable, la Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo, en su artículo 2.2 establece:

- En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado real decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha obligación.

La comunicación de apertura de centro de trabajo en obras de construcción se presentará ante la Autoridad Laboral Competente de la Comunidad Autónoma donde se



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

desarrollan los trabajos.

LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

Al libro tendrá acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de una paralización de los tajos o de toda la obra por incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

LIBRO DE SUBCONTRATACION

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra.

El contratista deberá llevar el Libro de Subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y en Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

6.16. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales. El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos. Las empresas deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. En cumplimiento del deber de cooperación, los Empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios.

Al establecer los medios de coordinación se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo y la duración de la concurrencia de



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

las actividades desarrolladas por tales empresas.

El Empresario Titular deberá informar a los otros empresarios concurrentes sobre los riesgos propios del centro de trabajo que puedan afectar a las actividades por ellos desarrolladas, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar.

La información se facilitará por escrito cuando los riesgos propios del centro de trabajo sean calificados como graves o muy graves.

Recibida la información, el Empresario Titular del centro de trabajo, cuando sus trabajadores desarrollen actividades en él, dará al resto de empresarios concurrentes instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurren dos o más de las siguientes condiciones:

- a) Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.
- b) Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
- c) Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- d) Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el Empresario Titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él y deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del Nivel intermedio. En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los Recursos Preventivos de los empresarios concurrentes.

6.17. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores,



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

disponer la paralización de trabajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Así mismo, el trabajador tendrá derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo, en caso necesario, cuando considere que dicha actividad entraña un riesgo grave e inminente para su vida o su salud.

6.18. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Mayo), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para sí mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

En el centro de trabajo estará disponible como mínimo un botiquín portátil, cuyo contenido se limitará a lo establecido en el anexo VI punto A) 3 del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril:

- Algodón hidrófilo
- Gasas estériles
- Vendas.
- Esparadrapo hipo alérgico.
- Apósitos adhesivos (tiritas)
- Antiséptico y desinfectante autorizados (ejemplo: agua oxigenada, soluciones yodadas, jabón desinfectante, etc.)
- Tijeras con punta roma.
- Pinzas.
- Guantes de un solo uso.

El botiquín se revisará periódicamente y se repondrá inmediatamente lo utilizado o caducado.

El Contratista indicará en el Plan de Seguridad y Salud los centros sanitarios más próximos a la obra los que acudir en caso de necesidad.

El listado podrá incluir centros de salud, ambulatorios, hospitales y centros asistenciales de la Mutua de accidentes de trabajo con indicación del trayecto.

6.19. PLAN DE EMERGENCIA

En el caso de producirse una situación de emergencia y teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, se analizan las posibles situaciones de emergencia para así adoptar las medidas necesarias en cuanto a:

Incendios.

Cuando se realicen trabajos en instalaciones cerradas deberán conocerse las posibles vías de evacuación para un caso de siniestro, debiendo quedar expeditas y señalizadas.

Independientemente de los extintores que existan en la instalación, los que sean necesarios según el trabajo a efectuar, se situarán de forma racional, según dimensiones, riesgos y disposición del recinto que alberga la instalación y sus accesos.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

En caso de no existir extintor en las instalaciones, el personal de empresas de contrata que realicen maniobras o actividades de mantenimiento en instalaciones, llevarán en sus vehículos dos extintores portátiles de eficacia mínima 89B. Estos extintores serán homologados para vehículos y para su uso en presencia de la electricidad.

Cuando se realicen trabajos en zonas que tengan sistemas automáticos de extinción, éstos deberán ponerse en posición manual mientras duren los trabajos.

En caso de ser necesarios por el tipo de trabajo, los equipos de respiración autónoma deberán estar en condiciones correctas de funcionamiento.

Se dará parte de incidencia de incendios conato o incendio que se produzca durante la realización de los trabajos.

Actuación en caso de accidente/incidente.

Cuando un trabajador de una Empresa contratada conozca la existencia de un accidente, procurará el auxilio inmediato que esté a su alcance y lo comunicará, a la mayor brevedad posible:

A la asistencia médica más cercana.

Al responsable del trabajo del contratista y/o al responsable del Contratista Principal

El responsable del trabajo, tomará las medidas a su alcance para evitar daños mayores a las personas e instalaciones.

Cuando el accidente o incidente motive la evacuación de una parte o la totalidad de la instalación, las empresas contratadas actuarán de acuerdo con las normas para caso de emergencia, y en su caso, las instrucciones del responsable de los trabajos y/o del responsable de la instalación.

Los accidentes serán notificados a la autoridad laboral en los plazos y términos requeridos por las normas oficiales. Igualmente se notificará y se remitirá copia del parte de accidente al responsable.

El Contratista remitirá sus procedimientos de evacuación y conciertos de atención médica en los trabajos para el supuesto de accidente laboral.

Asimismo se deberá elaborar con carácter confidencial un Informe detallado tanto de los accidentes con baja e incidentes que le sean solicitados por, como de los accidentes con baja con calificación médica grave y muy grave (accidentes con posibles secuelas y mortales).

Con carácter general se elaborará un Informe de todos los accidentes que se produzcan durante la realización de trabajos en tensión, así como de todos los accidentes de tipo eléctrico con independencia de cuáles sean sus causas y consecuencias.



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Cuando ocurra algún accidente que precise asistencia facultativa, aunque sea leve, y la asistencia médica se reduzca a una primera cura, el Jefe de obra de la contrata principal realizará una investigación del mismo y además de los trámites oficialmente establecidos, pasará un informe al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, en el que se especificará:

- Nombre del accidentado.
- Hora, día y lugar del accidente.
- Descripción del mismo.
- Causas del accidente.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Fechas tope de realización de las medidas preventivas.

Este informe se pasará al Coordinador de Seguridad y Salud, como muy tarde, dentro del siguiente día del accidente. La Dirección facultativa de la obra podrá aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

6.20. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LA OBRA

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 del Ministerio de la Presidencia, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

6.21. LEGISLACION EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/1995 de 8 de Mayo de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud laboral
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la



DERIOLO UDAL

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- 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.
- Real Decreto 349/2003 de 21 de Abril, por el que se modifica el R.D. 665/97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agente mutágenos
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- Real Decreto 681/2003 de 12 de Junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción
- Orden Ministerial de 31 de Enero de 1940, por la que se aprueba el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo; exclusivamente su Capítulo VII: "Andamios"
- Orden de 28 de Agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- 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

6.22. CONCLUSIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad precisa las normas genéricas de seguridad y salud aplicables a la obra de qué trata el presente Proyecto . Identifica, a su vez, los riesgos inherentes a la ejecución de las mismas y contempla previsiones básicas e informaciones útiles para efectuar, en condiciones de seguridad y salud, las citadas obras.

Igualmente, las directrices anteriores deberán ser complementadas por aspectos tales como:

- La propia experiencia de los operarios/ instaladores
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo de su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.



DERIO UDALAK

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

7. GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1. OBJETO

En el presente Proyecto y de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/08), es incluido el presente anexo de “Gestión de Residuos”, en el que se establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la contrata y/o subcontrata como figura física o jurídica que llevará a cabo la obra con los residuos generados de las actividades de construcción de la misma.

7.2. AMBITO DE APLICACIÓN

El Real Decreto 105/2008 será de aplicación a los residuos generados en las obras de construcción o demolición, entendiéndose como tales, las actividades que consisten en:

- La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
- La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Por lo tanto la instalación de punto de recarga eléctrica objeto de este proyecto se incluye en esta definición y se hace necesaria la realización de este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción.

7.3. GESTION DE LOS RESIDUOS

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento,



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

7.4. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En relación a los Residuos que se podrían generar en la fase de construcción, se puede diferenciar entre los peligrosos y los no peligrosos, según se definen en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo de 2000.

La parcela donde se realizaran las obras del presente proyecto **NO** se encuentra incluida según Plano de Inventario de Suelos Contaminados (suelos que soportan ó han soportado actividades ó instalaciones potencialmente contaminantes del suelo) del GIS del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco (GeoEuskadi).

IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Los residuos que se pueden generar en las distintas fases de construcción se pueden resumir en:

- Rotura del pavimento/acera para la instalación del punto de recarga eléctrico y armario necesario: mezcla de materiales que forman el terreno que no estén destinados a emplearse de nuevo.
- Excavación de zanjas y construcción de arquetas: mezcla de materiales que forman el pavimento no destinados a emplearse de nuevo.
- Tendido de tubos: residuos generados en el proceso de corte de éstas.



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

- Confección de prismas o dados de hormigón y tapado de zanjas: tierras sobrantes del relleno, hormigón y materiales usados para la reposición del pavimento.
- En el caso de la posible existencia de casetas de obra y fosas sépticas a lo largo de la obra, estos residuos se clasificarán como lodos no contaminados, código LER 17 05 06 y se gestionarán conforme a este Estudio.

Y por ello los materiales resultantes de la realización de estas actividades estarán compuestos por:

- Hormigón (17 01 01).
- Madera (17 02 01) para encofrar arquetas, palets, calzar elementos,,,
- Plástico (17 02 03) procedente de cintas balizadoras, recortes de tubos sobrantes de la canalización, embalajes,,,
- Tierras y piedras (17 05 04) distintas a las especificadas en el código 17 05 03. En nuestro estudio sólo contemplamos los residuos genéricos de la obra.

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Tras identificar los residuos que se van a generar en la obra del presente Proyecto, se van a estimar las cantidades de residuos producidos, según las categorías establecidas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos, tal y como establece el Real Decreto 105/2008.

Basamento CPM

Tipo TERRENO	Tipo Prisma	Residuo	Código	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Densidad (Kg/m3)	Volumen (m3)	Peso (T.n.)
Tierra compactada	Solado CPM	Capa Asfáltica	170302	0,00	0,70	0,05	2,00	0,000	0,000
		Hormigón y loseta	170101	2,00	0,50	0,15	2,00	0,150	0,300
		Tierras sobrantes	170504	2,00	0,50	0,70	1,50	0,700	1,050

Basamentos ERVES

Tipo TERRENO	Tipo Prisma	Residuo	Código	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Densidad (Kg/m3)	Volumen (m3)	Peso (T.n.)
Hormigón	Basamento ERVE	Capa Asfáltica	170302	0,00	1,000	0,050	2,000	0,000	0,000
		Hormigón	170101	2,50	1,500	0,150	2,000	0,563	1,125



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

		Tierras sobrantes	170504	2,50	1,500	0,200	1,500	0,750	1,125
--	--	----------------------	--------	------	-------	-------	-------	-------	-------

DESCRIPCION	CODIGO	Volumen (m3)	Peso (T.n.)
TOTAL RESIDUOS EN CONSTRUCCION CANALIZACION	CODIGO: 170101	0,713	1,425
TOTAL RESIDUOS EN CONSTRUCCION ARQUETAS	CODIGO: 170101	0,000	0,000
TOTAL RESIDUOS EN CONSTRUCCION BASAMENTOS	CODIGO: 170101	0,713	1,425
DESCRIPCION	CODIGO	Volumen (m3)	Peso (T.n.)
TOTAL RESIDUOS EN CONSTRUCCION CANALIZACION	CODIGO: 170504	1,450	2,175
TOTAL RESIDUOS EN CONSTRUCCION ARQUETAS	CODIGO: 170504	0,000	0,000
TOTAL RESIDUOS EN CONSTRUCCION BASAMENTOS	CODIGO: 170504	1,450	2,175
TOTAL		Volumen (m3)	Peso (T.n.)
TOTAL RESIDUOS PARA ELIMINACIÓN EN VERTEDERO AUTORIZADO		4,325	7,200



DERIO UDALDA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

7.5. PRESUPUESTO ASOCIADO A LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

El contratista es responsable de retirar todos los residuos generados durante la ejecución de las obras.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, (BOE 12/02/08) a continuación se detalla la partida correspondiente a este apartado.

COSTE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN VERTEDERO AUTORIZADO						
RESIDUO	CODIGO	VOLUMEN (m³)	PRECIO (€/M3)	Nº BIG BAG (1 m³)	PRECIO BIG BAG (€)	COSTE RESIDUO (€)
ASFALTO	170302	0,00	85,50	0	0 €	0,00 €
HORMIGON	170101	1,43	75,50	2	10 €	127,59 €
TIERRAS RELLENO	170504	2,90	21,80	1	300 €	363,22 €
COSTE TOTAL RESIDUOS PARA ELIMINACIÓN EN VERTEDERO AUTORIZADO						490,81 €



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

8. PRESUPUESTO

El presupuesto por se estima igual por cada uno de los lotes.

OBRA CIVIL

Código	CONCEPTO	Ud.	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
OC01	TUBO CURVABLE EN ROLLO DE POLIETILENO DE DOBLE PARED, CURVABLE, DE 160 MM DE DIÁMETRO (Ø). Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye				



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

	montaje y sellado del mismo en la zanja a la que se asocie por construcción	m	4,80 €	6	28,80 €
OC02	Bancada de hormigón para punto de recarga/bloque de potencia, con dimensiones 1,00 m x 1,00 m y altura 20 cm, refuerzo de varilla, con tubo corrugado en el centro de la base, con reposición de pavimento/acera en la que se realice si fuera necesario.	Ud	260,00 €	1	260,00 €
OC03	Bancada hormigón para punto de recarga, con dimensiones hasta 0,50 x 0,50 m y altura 20 cm, con tubo corrugado en el centro de la base, con reposición de pavimento/acera en la que se realice si fuera necesario.	Ud	190,00 €	1	190,00 €
OC04	Hornacina de ladrillo y raseado totalmente terminado, incluyendo su bancada, para alojamiento de la Caja de Protección y Medida INDIRECTA y el Cuadro General de Mando y Protección de los puntos de recarga, con puerta metálica frontal y cerradura.				



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

	Incluido accesorios, tubo corrugado para entrada/salida de cables y terminales necesarios para interconexión de los dos armarios.				
		Ud	1.200,00 €	1	1.200,00 €
OC05	Bolardo de protección de hierro/acero zincado anclado mecánicamente a terreno, para protección del punto de recarga				0,00 €
		Ud	153,00 €	7	1.071,00 €
OC06	Pintado con pintura antideslizante de toda la plaza de aparcamiento para vehículo eléctrico de 5 m x 2,5 m en verde, incluyendo los bordes exteriores y el logo de vehículo eléctrico en medio en blanco.				0,00 €
		Ud	320,00 €	1	320,00 €
OC07	Reparación desperfectos y pintado de paramentos verticales en ubicación puntos de recarga				
		m2	9,10 €	140	1.274,00 €
OC08	Señal vertical indicadora de plaza de aparcamiento vehículo eléctrico.				
		Ud	112,00 €	2	224,00 €
	TOTAL UNIDADES DE OBRA				4.567,80 €



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

INSTALACIONES

Código	CONCEPTO	Ud.	PRECIO FINAL	CANTIDAD	IMPORTE
IE01	Caja de proteccion y medida INDIRECTA en Baja Tensión, USO INTEMPERIE y colocada en hornacina, para suministro trifasico 400/230V. Deberá cumplir con lo exigido por la empresa Distribuidora eléctrica de esa zona. Incluye módulo de medida para contador-registrador electronico multifuncion, suministro de transformadores de intensidad, 3 bases portafusible BUC seccionable en carga, fusibles y base de neutro seccionable, . Totalmente terminado.	Ud	1.090,00 €	1	1.090,00 €
IE02	Punto de Recarga eléctrica, incluido el material, conexionado e instalación del mismo.	Ud	21.000,00 €	1	21.000,00 €
IE05	Cuadro de protecciones de 144 módulos (superficie) con puerta y cerradura, rotulada.	Ud	515,00 €	1	515,00 €



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

IE08	Interruptor general automático magnetotérmico 4P 160A curva C IV* . Se incluye suministro, componentes , instalación y conexionado	Ud	470,00 €	1	470,00 €
IE10	Diferencial 100A / 300 mA clase A IV selectivo Suministro e instalacion	Ud	560,00 €	2	1.120,00 €
IE11	Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias Tipo 2 con dispositivo de disparo sobre IGA del cuadro Suministro e instalación	Ud	325,00 €	1	325,00 €
IE12	Línea alimentación subterránea con cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 6 mm ² (F+N+T) CU libre de halógenos, por canalización existente	m	4,80 €	32	153,60 €
IE13	Línea alimentación subterránea con cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 35 mm ² (3F+N+T) CU libre de halógenos, por canalización existente	m	24,00 €	21	504,00 €
IE14	Línea alimentación subterránea con cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 50 mm ² (3F+N+T) CU libre de halógenos, por canalización existente	m	38,00 €	29	1.102,00 €



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

IE15	Línea alimentación superficie con cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV70 mm ² (3F+N+T) CU libre de halógenos, por canalización existente	m	47,00 €	2	94,00 €
IE16	Bandeja de PVC 60x200 mm con tapa y elementos de sujeción y auxiliares	m	38,00 €	25	950,00 €
IE17	Tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada	m	6,30 €	5	31,50 €
IE18	Línea de comunicaciones mediante cable UTP cat 6 por canalización existente, incluidos terminales RJ45 necesarios	m	2,10 €	15	31,50 €
IE19	Red de puesta a tierra independiente que incluye picas, cable de cobre, uniones mediante soldadura aluminotérmica, conexiones y registro de comprobación.	Ud	310,00 €	1	310,00 €



DERIOKO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

IE20	Ud. puesta a tierra del neutro en armario de cliente, compuesta por conductor de 1x50mm ² rígido aislado 1.000V, terminal de conexión en CGP, pica y grapa a presión normalizada	Ud	83,00 €	1	83,00 €
IE21	Montaje de punto de recarga o dispensador rápido sobre bancada, así como el conexionado y puesta a tierra del mismo.	Ud	190,00 €	3	570,00 €
IE22	Alquiler de camión pluma, plataforma elevadora o similar necesarios para descarga y montaje de puntos de recarga rápidos, bloques de potencia y dispensadores de un mismo emplazamiento	Ud	190,00 €	1	190,00 €
IE23	Asistencia en la puesta en servicio de la instalación (la PES de los puntos de recarga la ejecuta el fabricante)	Ud	182,00 €	1	182,00 €
	TOTAL UNIDADES DE OBRA INSTALACIONES ELECTRICAS				28.721,60 €



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Código	CONCEPTO	Ud.	CANTIDAD	PRECIO FINAL	IMPORTE
ES01	Seguridad y salud (2% presupuesto ejecución contrata)	Ud	1	1.073,25 €	1.073,25 €

GESTION Y CONTROL DE RESIDUOS

Código	CONCEPTO	Ud.	CANTIDAD	PRECIO FINAL	IMPORTE
GR01	Coste total de gestion de residuos para gestion en vertedewro autorizado,	Ud	1	620,81 €	620,81 €



DERIO UDALA

PLIEGO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN DERIO

RESUMEN PRESUPUESTO

Obra Civil	4.567,80 €
Instalaciones	28.721,60 €
Seguridad y Salud	1.073,25 €
Gestión y control de Residuos	620,81 €
Presupuesto de Ejecución de Contrata	34.983,46 €

El presupuesto Total (IVA no incluido) de la obra asciende a la cantidad de:
34.983,46€

Derio, a 11 de octubre de 2022
Asier Gutiérrez, Ingeniero Técnico Industrial,
Oficina Técnica Municipal Ayuntamiento de Derio